

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-199336

(43)Date of publication of application : 12.07.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/91
G11B 20/10
G11B 20/12
G11B 27/00
G11B 27/10
H04N 5/765
H04N 5/85
H04N 5/92
H04N 5/93
H04N 5/937

(21)Application number : 2001-310037

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 09.09.1999

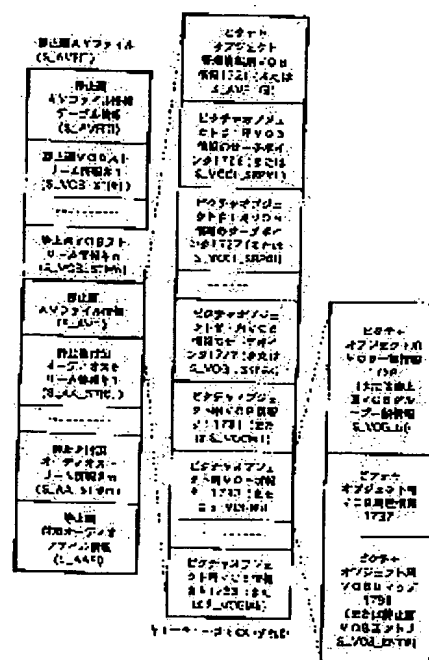
(72)Inventor : ANDO HIDEO

(54) STILL PICTURE INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve a still picture information management system.

SOLUTION: The system uses an information medium in which prescribed control information, still picture data and audio data can be recorded. This medium is constituted so as to record at least a single still picture video object stream as the still picture data and is constituted to record at last a single audio stream as the audio data. At least a single piece of audio stream information (S-AA-STI#) on the attribute of the audio stream are stored within the prescribed control information (S-AVFIT).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.10.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3382235

[Date of registration]

20.12.2002

THIS PAGE BLANK (USPTO)

5)Int.QL'	識別記号	PI	テロ-ド' (参考)
H04N 5/91		G11B 20/10	301A 5C052
G11B 20/10	301	20/12	5C053
20/12		27/00	D 5D044
27/00		27/10	A 5D077
27/10		H04N 5/85	B 5D110

寄注請求 有 請求項の数 7 OL (全 44 頁) 最終頁に続く

特選2401—31037(P2001—31037)	(71) 出題人	000093078	株式會社芝草
特選平11—2562100(分利)			東京港地区芝草—丁目1番1号
平成11年9月9日(1999.9.9)	(72) 発明者	安真 秀夫	株式会社 神奈川県川崎市港區柳町70番地
	(74) 代理人	10055479	東京柳町工場内 弁理士 舩江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 静止図情報の管理システム

57)【要約】
 【課題】静止面情報の管理システムのおおむね。
 【解決手段】所定の始端情報、静止面データ、およびオ
 ディオデータを記録できる情報媒体が用いられる。こ
 の媒体は、前記静止面データとして1以上の静止面ビ
 デオオブジェクトを記録可能に構成され、前記
 静止面ビデオオブジェクトストリームとは別に、前記オ
 ディオデータとして1以上のオーディオストリームが
 記録可能に構成されている。前記所定の始端情報 (S
 _AA_VAVF1) 内に、前記オーディオストリームの属性に
 対応する1以上のオーディオストリーム情報 (S_AA_
 _I) が記録される。

[illegible]

【特許請求の範囲】

【請求項1】所定の制御情報、静止画データ、およびオーディオデータを記録できる情報媒体において

加静止画データとして1以上の静止画ビデオオブジェクトストリームが記録可能に構成され、

にオーディオデータとして1以上のオーディオストリームと別記静止画ビデオプロジェクトとは別に、前

々が記録可能に構成され、前記オーディオストリームの

男性に関する1以上のオーディオストリーム情報が格納されるように構成したことを特徴とする情報媒体。

【請求項2】 前記所定の制御情報が、前記1以上のオ

「加配オーディオファイル情報が、1以上のサーチポイントオーディオファイル情報を含むように構成され、

グループの情報とを含むように構成され、

オーストリームに対応した1以上のオーディオエントリ、前記1以上のオーディオエントリの数を示す情報と

んだオーディオグループ一般情報とを含むように構成されたことを特徴とする請求項1に記載の情報媒体。

【請求項3】 前記オーディオグループ一般情報が、前記オーディオストリーム情報に対応するストリーム情報

に記載の情報媒体。

【請求項4】 前記オーディオグループ一般情報が、前記オーディオグループの開始アドレス情報を含むように

記載の情報媒体。

【請求項5】 前記所定の制御情報は、前記静止面データに関する静止面エントリ情報が格納されるように構成

前記静止画面エントリ情報が、前記静止画面データに付加さ

るオーディオストリームに含まれる付加オーディオデータ

媒体。

「データストアトリームに対応したエントリ番号情報を含むように構成されたことを特徴とする請求項5に記載の装置」前記修正図エントリ情報、前記付加

媒体。

に記載の媒体を用いて情報記録あるいは記録情報の再生を行うように構成したことを特徴とする装置あるいはシ

【発明の詳細な説明】

【0001】
【発明の属する技術分野】この発明は、静止画を含むデ

デジタル情報の管理システムに関する。

7

コンピュータデータに関する各データファイルはコンピュータデータ保存用サブディレクトリ1457の下に記録され、オーディオ・ビデオデータエリア1009に記録されるオーディオ・ビデオデータはリタイアブルビデオタイトルセットRWV_TS1452の下に記録される。

【0033】また、DVDビデオディスク（またはDVDオーディオディスク）に記録されている映像情報を図1(a)のディスクにコピーする場合には、ビデオタイトルセットVIDEO_TS1455とオーディオタイトルセットAUDIO_TS1456の下にコピーする。

【0034】図1(d)の制御情報1011情報は録再ビデオ管理データとして1個のファイルとして記録される。図2の実施の形態ではそのファイル名はVIDEO_00.MTRL_IFO（またはリアルタイム記録情報：略してRT R_IFO）と名付けている。さらにバックアップ用に同一の情報をVIDEO_00.CONTROL_RUPというファイル名で記録してある。

【0035】図2の実施の形態では、図1(d)のビデオオブジェクト(RTR_MOV_VRO)1012、ピクチャオブジェクト(RTR_STO_VRO)1013、オーディオオブジェクト(RTR_STA_VRO)1014、サムネールオブジェクト1016を全てAVファイル1401(図2の実施の形態でのファイル名はVIDEO_00)として1個のファイルにまとめて記録している。

【0036】図1には図示していないが、映像の録画再生時に利用できる最終付加情報1454を同時に記録することができ、その情報はまとめて1個のファイルとして記録され、図2の実施の形態ではVIDEO_00.DAT(図1のS_AA_STI/S_AA_FIまたは図2のAA_ENT)に付いてというファイル名が付けられている。

【0037】[3] AVファイル内のデータ構造
AVファイル内のデータ構造の例を図3に示す。図3(b)に示すようにAVファイル1401全体で1個のビデオタイトルセットVTS（またはRTRムービーオブジェクトRTR_MOV_VRO)1402を構成している。

【0038】VTS・1402の中は、オーディオ・ビデオデータの内容やAVファイル1401内に記録された情報の順序に沿って複数のサブタイトル（または複数のチャプタ）1407、1408に分離された複数のビデオオブジェクトVOB1403、1404、1405の集まりから成り立っている。

【0039】図3(d)のVOB1403、1404、1405は、AVファイル1401内に記録されるオーディオ・ビデオデータのまとまりとして定義され、映像情報/静止面情報/オーディオ情報/サムネール情報などの分類目的の強い図1(d)に示したビデオ

ブジェクト1012とは、異なる定義内容を有する。【0040】したがって、図3(d)のVOB1403、1404、1405の中にビデオオブジェクト1012に分類される情報が記録されているだけでなく、図10に示すように、ピクチャオブジェクト1013やオーディオオブジェクト1014、サムネールオブジェクト1016に分類される情報も記録される。

【0041】各VOB1403、1404、1405内に記録された情報内容（コンテンツ）を元に関連性のあるVOB毎にグループ化が行われ、各グループ毎にパートオブジェクトPTT（またはチャプタ）1407、1408としてまとめられている。

【0042】つまりPTT1407、1408は、1個または複数のVOBの集合体として構成される。【0043】図3(c)の実施の形態ではVOB1404とVOB1405の2個のVOBでPTT1408が構成され、PTT1407は1個のVOB1403のみから構成されている。

【0044】映像情報の最小基本単位をビデオオブジェクトユニットVOBU1411~1414と呼び、ビデオオブジェクトVOB1403~1405内のデータは図3(e)に示すようにこのVOBU1411~1414の集合体として構成される。

【0045】VOB1403~1405での映像情報圧縮技術には、MPEG1あるいはMPEG2が使用される場合が多い。

【0046】MPEGでは映像情報をおよそ0.5秒刻みでグループオブピクチャGOPと呼ばれるグループに分け、このGOP単位で映像情報の圧縮を行っている。このGOPとほぼ同じサイズでGOPに同期して、ビデオオブジェクトユニットVOBU1411~1414の映像情報圧縮単位が形成されている。

【0047】これらのVOBU1411~1414は、2048バイト単位のセクタ1431~1437毎に分断されて記録される。各セクタ1431~1437には、バック構造形式で記録がなされる。すなわち、バック毎に、生の映像情報、副映像情報、音声情報、データ、それぞれ、ビデオバックV_PCK1421、1422、オーディオバックA_PCK1423、データバックDM_PCK1424の形で、記録されている。

【0048】各バックのサイズは2048バイトであるが、その先頭に14バイトのバックヘッダを持つため、各バック内に記録される情報量は2034バイトとなる。

【0049】ここでデータバックDM_PCK1424は、録画後の追記情報の事後追加用に用いられる。たとえば、アフターレコーディング（アフレコ）情報をオーディオバックの中にに入れてデータバックと交換する、メ

9

モ情報を副映像バックに挿入してダミーバックと交換するなどの使用目的で、事前に挿入されている。

【0050】図1(a)に示した情報記憶媒体（光ディスク1001）の一例であるDVD-RAMディスク（DVD_RTRディスク）の記録エリアは複数のセクタに分割されている。1セクタ当たり2048バイトのデータ量を記録できる。このDVD-RAMディスクではセクタ（2048バイト）単位での記録・再生を行う。したがって、情報記憶媒体（光ディスク1001）としてDVD-RAMディスクを用いた場合、図3(f)に示すように各バックはセクタ1431~1437単位で記録される。

【0051】図3(b)と(d)に示すようにAVファイル1401内の全VOB1403~1405の一連のつながりでビデオタイトルセットVTS（またはRTR_MOV_VRO)1402が構成されている。それに對して再生制御情報（バック制御情報）1021に記述された再生手順では任意のVOB内のしかも任意の範囲を指定し、しかも任意の再生順番で再生することが可能となっている。再生時の映像情報基本単位をセル1441、1442、1443と呼ぶ。

【0052】セル1441、1442、1443は任意のVOB内のしかも任意の範囲を指定することができ、VOBをまたがって指定することはできない（1個のセルに複数のVOBをつないで範囲を設定できない）。

【0053】図3(g)の実施の形態では、セル1441はVOB1403内の1個のVOBU1412を指定し、セル1442は1個のVOBU1404全体を指定し、セル1443はVOBU1414内の特定のバック(V_PCK1427)のみの範囲を指定している。

【0054】また映像情報再生シーケンスを示す情報はプログラムチェーンPGC1446により設定され、この再生シーケンスは1個のセル指定、もしくは複数のセルのつながり情報により記述される。たとえば図3(h)の実施の形態ではプログラムチェーンPGC1446はセル1441とセル1442とセル1443のつながりとして再生プログラムを構成している（セルとPGCの関係についての詳細説明は後述する）。

【0055】図3のVOB1403は、ビデオ情報のみならずオーディオ情報も含むことができるようになっていて、この場合、VOB1403を構成するVOBU1411は、ビデオパートを構成するV_PCK1421およびSP_PCK1422と、オーディオパートを構成するA_PCK1423およびDM_PCK（アフターレコーディング）1424を含む。

【0056】ビデオパートは、V-PCKの先頭の一連の映像情報で構成されるシーケンスヘッダおよびGOPヘッダと、V-PCK群の内容で構成されるMPEGの1ピクチャと、V-PCKの末尾の一部の内容で構成さ

10

れるシーケンスエンコードと、SP_PCKの内容で構成される副映像ユニットSPUとで形成されている（図3(j)参照）。

【0057】また、オーディオパートは、ビデオパートの1ピクチャを用いた静止面再生に同期して再生されるオーディオデータを含むもので、1以上のオーディオフレームにより構成されている（図3(i)参照）。

【0058】[4] アロケーションマップテーブル内容
次に、図1(f)のアロケーションマップテーブル1105の内容について、図4を参照しながら説明する。【0059】前述したようにDVD-RAMディスクの記録エリアは複数のセクタに分割され、内周側から順に昇順で連続して録理セクタ番号(LSN)が付けられている。

【0060】いま、情報記憶媒体（光ディスク1001）のデータエリア1004内に以下の手順で映像情報を記録した場合を考える。

【0061】1. 情報記憶媒体（光ディスク1001）におけるデータエリア1004内の録理セクタ番号a+1からgまでの連続領域(a<g)にAVファイル1401記録エリアを確保する。

【0062】2. AVファイル1401記録エリア内の録理セクタ番号b+1からcまでの連続領域(b<c)にVOB#1・1461のデータを記録する。

【0063】3. AVファイル1401記録エリア内の録理セクタ番号d+1からeまでの連続領域(d<e)にVOB#2・1462のデータを記録する。

【0064】上記1. から3. までの処理の結果、AVファイル1401内には録理セクタ番号で"a+1からbまで" "c+1からdまで" "e+1からgまで" の3箇所の未記録エリアが残っている。

【0065】次にこの未記録エリアにデータサイズが大きなVOB#3の映像情報を記録する場合、4. AVファイル1401記録エリア内の未記録エリアサイズに合わせてVOB#3のデータを複数に分割する。

【0066】5. 分割されたVOB#3の最初のデータ1463を録理セクタ番号a+1からbまでの連続領域(a<b)に記録する。

【0067】6. 分割されたVOB#3の次のデータ1464を録理セクタ番号c+1からdまでの連続領域(c<d)に記録する。

【0068】7. 分割されたVOB#3の最後のデータ1465を録理セクタ番号f+1からgまでの連続領域(f<g)に記録する。

【0069】その結果、AVファイル1401内には録理セクタ番号で"a+1からfまで"の未記録エリア1460が残っている、という処理が必要となる。【0070】以上の1. から7. までの処理の結果得られたAVファイル1401内の各VOBの物理的記録位

置分布を図4に示す。

【0071】上記の説明から分かるように、AVファイル1401内のデータの一部が削除したり、AVファイル1401内の未記録エリアに新たなデータの追加記録を繰り返すと、VOB#3・1463、1464、1465の例のように1組のVOBデータを複数箇所に分散記録する必要性が生じる。

【0072】これら同一のAVファイル1401内で分散記録された各データの各VOB毎の物理的記録位置分布を示した情報が図1(f)に示したアロケーションマップテーブル1105である。

【0073】なお、図4に示される例では、リアルタイム・レコーディングされるデータ（静止画オブジェクト等）に対して未記録エリア1460が設けられている。【0074】しかし、このような未記録エリアは、静止画オブジェクト等のデータ専用に限定されない。たとえば図1(d)の制御情報1011または図1(e)のRTR_VMG（管理情報）の内容に対して、図4に例示されるような未記録エリアを設けることができる。

【0075】このように制御情報（管理情報）にも適宜未記録エリアが設定可能になっていると、管理情報の一部が複製等で削除されても管理情報のその他の部分をいじらずに済むので、情報の管理を単純化できる。このことさらに、管理情報に対して要求される再生装置側のバッファメモリサイズを大幅に節約できる。

【0076】図4のデータ配置を具体例とした場合のアロケーションマップテーブル1105の情報内容を図5に示す。アロケーションマップテーブル1105は未記録エリアの位置分布情報1621と各VOB毎のデータ記録位置分布情報1622、1623、1624から構成される。

【0077】各VOB内において連続するセクタ番号のつながりが確保されている点を“エクステンツ”と定義する。

【0078】図4の実施の形態ではVOB#3のデータは3箇所のみで分かれて記録されている。上記の例では論理セクタ番号（LSN）a+1からbまでが連続するセクタ番号のつながりを持つのでこの領域はエクステンツ#1473を構成している。つまりVOB#3のデータが記録されている位置は、エクステンツ#1473、エクステンツ#1474、エクステンツ#1475の3箇所に分布することになる。

【0079】図4に示したアロケーションマップテーブル1105内の未記録エリアと個々のVOBに関する位置分布情報には、始めにエクステンツ数1601、1602、1603、1604が記録されている。その後、各エクステンツ毎の先頭アドレス1606、1607、1608、1609、1610、1611と1611とそのエクステンツサイズ1614、1615、1616、1617、1618、1619が記録されている。

【0080】先頭アドレスはAVファイル1401の先頭セクタ番号（論理セクタ番号）からの“差分番号”（または相対セクタ数）で表現されている。このように差分番号で表現すると、AVファイル1401内全体を別の情報記憶媒体に移植した時にアロケーションマップテーブル1105内の情報変更が不要となりファイルの移植性が向上する。

【0081】図5ではエクステンツサイズをセクタ数で表現しているが、他の方法として、エクステンツサイズをエクステンツの最終アドレスで表現することも可能である。

【0082】DVD-RAMディスク（またはDVD-RTRディスク）規格では、情報記憶媒体（光ディスク1001）上の物理的なアドレスは物理セクタ番号（PSN）で示される。また、ファイルシステムで扱う全体のアドレスは論理セクタ番号（LSN）で示される。一方、図1(a)のデータエリア1004内においてファイルシステム上で定義されるアドレスは、論理ブロック番号（LBN）として区別されている。

【0083】しかし、上記記述方法（PSNとLSNとLBNを厳密に区別した記述方法）に忠実に従うと、説明内容が煩雑になる。そのため、図4～図5では、理解の容易性を重視し、論理セクタ番号（LSN）の表現で説明している。

【0084】なお、この説明に添える管理システムで用いられる情報記憶媒体（図1の1001）には、所定の制御情報（RTR_VMG）を記録する第1の記録エリア（図1dの1011）および静止画データを記録する第2の記録エリア（図1dの1013）を設けることができる。この第1の記録エリア（図1dの1011）および第2の記録エリア（図1dの1013）の少なくとも一方に（つまり第1および/または第2の記録エリアに）、未記録エリア（図4の1460）を設定する。この未記録エリアの情報記憶媒体上における位置分布は、位置分布情報（図5の1621）により特定できる。

【0085】〔5〕再生制御情報1021内容
再生制御情報1021内容について図6と図7を用いて説明する。再生制御情報1021内のプログラムチェーンPGC制御情報1103は図6に示されるデータ構造を持ち、PGCとセルによって再生順序が決定される。PGCは、セルの再生順序を指定した一連の再生を実行する単位を示す。セルは、図3(f)に示したように各VOB内の再生データを開始アドレスと終了アドレスで指定した再生区間を示す。

【0086】プログラムチェーン制御情報1103は、PGC情報管理情報（またはPGC I管理情報）105と、1つ以上のPGC情報のサーチポイント（またはPGC Iサーチポイント）1053、1054、およびPGC情報（PGC I）1055、1056、1057から

ら構成される。

【0087】PGC情報管理情報（またはPGC I管理情報）1052には、プログラムチェーンPGCの数を示す情報（PGCN）が含まれる。PGC情報のサーチポイント（またはPGC Iサーチポイント）1053、1054は、各PGC情報（PGC I）の先頭をポイントしており、サーチを容易にする。

【0088】PGC情報（PGC I）1055、1056、1057のうち、PGC一般情報（PGC_G I）1061、1つ以上のプログラム情報（PGC_G m）、1つ以上のセルID（またはセル情報サーチポイントCI_SRP#m）、および1つ以上のセル情報（CI#n）を含んでいる。

【0089】PGC一般情報（PGC_G I）1061には、PGCの再生時間やセルの数を示す情報（セル再生情報の数）が含まれる。

【0090】あるいは、PGC一般情報1061は、プログラムPGの数を示す情報（PG_N#）およびセル情報サーチポイントCI_SRPの数を示す情報（CI_SRP_N#）を含むことができる。

【0091】図7(a)(b)に示すように、再生データはセルとしてセルAからセルFまでの再生区間で指定され、各PGCにおいてPGC情報が定義されている。【0092】1. PGC#1は、連続する再生区間を指定したセルで構成される例を示し、その再生順序は、セルA→セルB→セルCとなる。

【0093】2. PGC#2は、断続された再生区間を指定したセルで構成される例を示し、その再生順序は、セルD→セルE→セルFとなる。

【0094】3. PGC#3は、再生方向や重複再生に問わず飛び飛びに再生可能である例を示し、その再生順序は、セルE→セルA→セルD→セルB→セルEとなる。

【0095】図1または図2の制御情報（RTR、IFO）1011は、図1(e)に示すように、制御情報101および1021に対応するナビゲーションデータRTR_VMG（リアルタイムレコーディング・ビデオマネージャ）を含んでいる。そして、このRTR_VMGは、図1(f)に示すように、ビデオタイトルセット情報VTS I（またはRTR_VMGの情報RTR_VMG I）1106を含んでいる。

【0096】この情報（RTR_VMG I）1106は、図3のVOB1403、1404、1405、…のシーケンスを再生する際に利用される情報を含んでいる。

【0097】以下、図8を参照して、図1のRTR_VMG（または図2のRTR、IFO）とデータ構造とその内容を説明する。

【0098】図8に示すように、ナビゲーションデータRTR_VMG（制御情報RTR、IFO）は、RTR

ビデオマネージャ情報（RTR_VMG I）と、ムービーAVファイル情報テーブル（M_AVFIT）と、静止画AVファイル情報テーブル（S_AVFIT）と、オリジナルのPGC情報（ORG_PGC I）と、ユーザが定義したPGC情報のテーブル（UD_PGC I）と、テキストデータマネージャ（TXTDT_M G）と、製造者に関する情報のテーブル（MNFIT）とで構成されている。

【0099】このRTR_VMGに含まれるRTR_VMG I 1106に対応している。

【0100】この情報（RTR_VMG I）1106は、図8に示すように、VTS一般情報1751と、VOBシーケンス情報1752と、PTT情報1753と、VTSタイムマップテーブル1754とを含んでいる。

【0101】この情報（RTR_VMG I）1106は、別の観点から見ると、VOBシーケンス情報1752に対応したプレリストサーチポイントテーブル（PL_SRPT）と、VTS一般情報1751に対応したビデオマネージャ情報管理テーブル（VMG I_MA T）とを含んでいる。

【0102】このPL_SRPTは、VTS内のVOBの数（またはプレリストサーチポイントの数とPL_SRPTのエントリアドレス）の情報1756と、VOBシーケンス内の最初のVOBのID（または最初のプレリストサーチポイントPL_SRPT#1）の情報1757と、VOBシーケンス内の2番目のVOBのID（または2番目のプレリストサーチポイントPL_SRPT#2）の情報1758、等を含んでいる。

【0103】各プレリストサーチポイント（PL_SRPT）は、プレリストの形式を示す情報（PL_T Y）と、このプレリストに対応するPGCの番号情報（PGCN）と、このプレリストが作成された日時の情報（PL_CREATE_TM）と、このプレリストに関連したグラフィックの番号情報（PRM_TX T I）と、このプレリストで利用されるアイテムキーストのサーチポイントの番号情報（IT_TXT I_S RPN）と、このプレリストの範囲内容に対応する縮小画像（サムネールピクチャ）を指し示すサムネール情報（THM_PTR I）とを含んでいる。

【0104】以上のような情報1756、1757、1758、…を含むテーブル（PL_SRPT）が、VTS I（RTR_VMG I）1106に含まれるVOBシーケンス情報1752に対応する。

【0105】このVTS I（RTR_VMG I）1106の内容をまとめると、以下のようになる：

〔6〕ビデオタイトルセット情報（VTS I）あるいはRTR_VMG I 1106内容

ビデオタイトルセット情報（VTS I）あるいはRTR

【0110】図8の右側に記載したビデオオブジェクトシーケンス情報1752情報内容について図9を用いて説明を行う。

【0111】まず、情報記憶媒体（光ディスク100）上の配列順が図4に示した状態でVOB#1～VOB#3が記録され、この記録順番が、“[4]”アローでジョーンマップテーブル内容”の項で説明済みの1.から7.の順にしたがってなされた場合を考える。

【0112】これらのデータに対して、“AVファイル1401への記録順（記録時刻の早い順）”でシーケンス順序を設定した場合のシーケンス順配列は、図9(a)となる。この図を図4と比較すると、エクステンション#1471からエクステンション#1470までの配列順が変わっていることがわかる。

【0113】図8の“ビデオオブジェクトシーケンスにおける最初のVOB_ID1757”は図9(a3)の“VOB#1・1461”を指定し、“ビデオオブジェクトシーケンスにおける2番目のVOB_ID1758”は図9(a3)の“VOB#2・1462”を指定している。

【0114】図9(b3)はビデオオブジェクトシーケンス情報1752で指定された別の実施の形態を示している。

【0115】VOB#A・1771、VOB#B・1772はビデオオブジェクト(Δ-ビーVOB情報M_VOBI#)1012に属し(分類され)、VOB#C・1773、VOB#F・1776、VOB#G・1777はオーディオオブジェクト1014に属し(分類され)、VOB#D・1774～VOB#G・1777はビデオオブジェクト(静止面VOBグループ情報S_VOBI#)1013に属している。

【0116】このようにVOBの種類に依らず混在してシーケンス順序を指定できる。図9では最後にまとめてサムネールオブジェクト1016に属するVOB(VOB#H・1778、VOB#I・1779)が設定されている。

【0117】[7]静止面情報(ピクチャオブジェクト)の記録フォーマット

図1(a)に示した情報記憶媒体(光ディスク100)上に静止面情報を記録する時の記録形式(記録フォーマット)を以下に説明する。

【0118】静止面情報あるいは静止面情報に対して後で付加する音声情報(個々の静止面情報に対する説明が音声入力され、これがアフターレコーディングで追加記録された情報)は図1(d)のピクチャオブジェクト1013あるいはオーディオオブジェクト1016の場所に記録される。

【0119】この静止面情報記録フォーマットは、デジタルカメラ等で撮影された複数枚の静止面が一度に情報記憶媒体(光ディスク100)上に記録される場合に

対応しており、複数枚の静止面を連続して記録できるようにしている。この連続記録が可能にするため、少なくとも2枚の静止面が情報記憶媒体(光ディスク100)上の隣接する場所に隣りて記録されるフォーマットになっている。

【0120】この静止面情報記録フォーマットは、静止面もしくは静止面に付加される音声情報も、映像情報(ビデオオブジェクト1012)とのフォーマット構成性や整合性を重視し、図3のデータ構造を踏襲している。

【0121】映像情報の記録フォーマット(映像情報圧縮フォーマット)の一種であるMPEG1あるいはMPEG2では、前述したGOPの先頭位置に対応するビデオフレーム1枚分の圧縮情報が“1-ピクチャ”の形で存在する。

【0122】入力された静止面はMPEG1あるいはMPEG2の圧縮技術を利用して1-ピクチャ1706、1707、1708、1709に交換され、図10(a)あるいは図10(c)に示すように、V_PCK(ビデオパック)1661、1662、1663、1664、1669、1670、1671、1672、1673、1674内に収納されて情報記憶媒体(光ディスク100)上に記録される。

【0123】前述したように、DVD-RAM(DVD-R、RTR)ディスクでは、各V_PCK(ビデオパック)は、記録サイズが2034バイトのセクタ毎に記録される(図3(f)参照)。(1セクタサイズは2048バイトであるが、14バイト毎のバックヘッドがあるため1パック内の記録量は2034バイトとなる。)1枚の静止面情報に対応する1-ピクチャサイズが2034バイトの整数倍に対して足りない部分には、ダミー情報1704が記録される。これにより、各1-ピクチャは、整数セクタ内にびたりと収まるようになる。

【0124】各VOB内の1-ピクチャサイズ1808は、図13に示すようにピクチャオブジェクト用VOBマップの情報内に記録されているので(詳細は後述)、V_PCK1670内の何処からダミー情報1704が入るかわかる。したがって、ダミー情報1704の内容は任意に設定することができる。

【0125】ダミー情報1704の内容としては、全て“0”または全て“1”と設定されるパディングデータ以外に、その部分を再生するだけで「ダミーである」と分かる特定の情報としてシーケンス・エンド・コード(あるいはストリームID=0x0bのバケットヘッダ)などを記録することができる。

【0126】なお、図10(b3)および図10(d3)では1-ピクチャの配置を省略したが、これらは図10(a3)および図10(c3)と同じ構造になっている。

【0127】たとえばデジタルカメラで静止面を撮影し

た後、その撮影画像(静止面)の上に直接書き添えてコメントを書き加える場合には、その情報は1-ピクチャとしてV_PCKに記録した静止面とは別に、サブピクチャストリームとして副映像パック(SP_PCK)1681、1683、1684にコメント内容を記録することができる。

【0128】再生時には、V_PCK内の1-ピクチャ静止面情報とSP_PCK内のサブピクチャ(副映像)情報を重ねて表示する。

【0129】各静止面に対するコメントや説明文を音声入力した音声情報は、オーディオパック(A_PCK)1691～1702内に記録される。

【0130】このようにV_PCK情報1661～1674、SP_PCK情報1681～1684、A_PCK情報1691～1702はそれぞれ関係する静止面1枚毎に集められ、VOBU(ピクチャオブジェクト用ビデオオブジェクト)1641～1650単位でまとめられる。したがって、図10に示したフォーマットでは静止面1枚ずつ異なるVOBUを構成している。

【0131】図10に示す実施の形態ではVOBU内で必ずA_PCKに対してV_PCKとSP_PCKを先行させている。その結果VOBU内においてそれぞれのパックを分離させ、各パック内情報の管理を容易にしている。

【0132】しかしこの発明の実施の形態では上記の制限にこだわることなく、たとえばビデオオブジェクト1012内の記録フォーマットのようにA_PCK、V_PCK、SP_PCKの順番が混在して配置されることも許す。

【0133】さらにいうなら、1-ピクチャの形式で記録された静止面情報を有するV_PCK1664に付いては全て同一のVOBU1642内に配置される必要があるが、VOBU1642に隣接した音声情報の一部が記録されたA_PCK(1694)は次のVOBU1643内に配置されることも許される。

【0134】図13の説明の所で後述するように、ピクチャオブジェクト用VOBマップ1738内に記録されている音声情報の再生終了時間(E_PTM)1814の情報を利用して連続した音声情報を各静止面に対応して分離できるようにする。

【0135】複数の静止面情報に関連して記録されるフォーマットとして図10に示したフォーマット構造では、

- 1) 複数のVOBUから1個のVOBを形成する；
- 2) 1個のVOBは1個のVOBUのみを有し、それぞれ1枚ずつの静止面が記録されたVOBがグループングされてビデオタイトルVTTを構成する；の2通りの方
- 法を許容し、両者の混在記録を認めている。
- 【0136】図10(b1)～(d3)は前者のフォーマット構造(1)を示し、図10(a)は後者のフォー

【0165】なお、図12の左側の各S_AA_STI (#1~#m)は、付加オーディオストリームのオーディオ属性情報を含んでいる。この観点からみれば、S_AA_STIは図12右側のVOB属性情報1737に対応している。

【0166】別々のピクチャオブジェクト用ビデオオブジェクト(ピクチャオブジェクト用VOB)にグループ化された複数の静止面情報は、図12のピクチャオブジェクト用ビデオオブジェクト情報(またはS_VOG I #1~S_VOG I #k) 1731~1733内に記述されている。

【0167】以下、図12右側に示した情報内容を簡単に説明する。

【0168】図12の情報1732には、下記情報が含まれている：

・ピクチャオブジェクト用VOB一般情報(またはS_VOG_GI) 1736 …

・たとえば再生情報(図10C1または図23のS-C1)1108内で特定のVOBが指定できるようにVOB毎に設定したID情報；

・VOBタイプ情報 …図10の(a)~(d)のどの情報に属するか、映像情報(ビデオオブジェクト1012)/静止面情報(ピクチャオブジェクト1013)/音声情報(オーディオオブジェクト1014)のいずれに関するVOBであるか、VOBを情報記憶媒体(光ディスク1001)上に記録した日時など；

・ピクチャオブジェクト用VOB属性情報1737 …

・静止面情報の解像度など静止面情報の属性情報；

・音声情報の属性情報；

・映像情報の数や記録形式など；

・ピクチャオブジェクト用VOBマップ1738 …

・VOB内に含まれる全静止面に関する情報。

【0169】以上のような情報*が記録されている。

【0170】また、ピクチャオブジェクト用ビデオオブジェクト情報の管理情報1721には、

・このAVファイル内に含まれるピクチャオブジェクト用VOBの数；

・このAVファイル内に含まれるVOBに関する一般的情報；などが記録されている。

【0171】また、図1(f)に示したビデオオブジェクト情報1107内の何処にそれらのピクチャオブジェクト用ビデオオブジェクト情報1731~1733情報が記録されているかのアドレス情報は、ピクチャオブジェクト用ビデオオブジェクト情報のサーチポイント726~728に記録されている。

【0172】[9] 静止面情報に関するVOBマップ内のデータ構造

次に、図13を用いて、ピクチャオブジェクト用VOBマップ1738内のデータ構造について説明する。

【0173】ピクチャオブジェクト用VOBマップ

(S_VOB_ENT #) 1738の最初には、図13に示すように、該当するVOB内に含まれる静止面の枚数(VOBUの数；またはこのVOBの数S_VOB_Ns) 1801が記述される。

【0174】そのあとに、VOB内に配列された順に、各静止面(VOBUの中味)に関する情報(1802、1803、1804、…)が記述される。

【0175】各静止面(VOBUの中味)に関する情報(たとえば1803)として図13右側に示した情報が記述されている。

【0176】図13において、音声情報も含んだ1枚の静止面情報を有するVOBU1411(図3(e))の情報は、たとえば図3(f)に示されるように、複数のセクタ1431~1434に分割されて記録されている。この1枚の静止面情報(VOBU)分のデータサイズ(V_PART_SZおよび/またはA_PART_SZ) 1806は、分割記録されたセクタ数で表すことができる。

【0177】図10(a)や図10(b)のように内部にオーディオパケットA_PCKを持っているVOBUに対しては、1枚の静止面の表示時間1807はVOBU内の音声情報の再生時間を意味し、図10(c)のようにオーディオパケットA_PCKを持っていないVOBUに対しては静止面の静止期間を表している。

【0178】1枚の静止面情報が記録されているVOBU内の静止面情報そのものに関する情報としては、以下の情報(図13)が記録されている。

【0179】*該当するVOBU内の先頭V_PCKアドレス(またはS_VOG_SA) 1808 …図10を例に取ると、各VOBUの先頭に位置するV_PCK 1661、1664、1665、1666、1667、1668、1671、1674などのアドレス情報が記録されている。見たい静止面の含まれるVOBのIDとそのVOB内の静止面番号(VOBUの番号)が指定されると、このアドレス情報を利用して光学ヘッド(図10せず)は該当するVOBUの先頭V_PCKアドレスへ直接アクセスする。

【0180】一般的には、アドレス情報として、図4に示すような情報記憶媒体(光ディスク1001)上の直接の位置を示すLSN(論理セクタ番号)が用いられる。しかし、このアドレス表示方法に限らず、他の応用例もある。たとえば、図9(a3)に示すように、データのシークラング順配列にしたがい、同一VOBの先頭アドレスからシークラング順に数えたセクタ数(相対アドレス)で、媒体上のアドレスを表示しても良い。

【0181】*該当するVOBU内のオーディオチャタース1809 …図10(a3)や図10(c3)で説明したように、オーディオチャタース1706、1707のデータサイズの内、パケットサイズである2034バイトの整数倍に対して足りない部分には、ダミー情報1704が記

録されている。

【0182】したがって、事前に1ーピクチャサイズが分かっている場合、再生時にこの部分を再生することなく次の場所へのアクセス動作に入ることができる。そうすれば、高速再生を実現できる。

【0183】*静止面(V_PCK & S_P_PCK)の再生(プレジエンテーション)開始時間(S_PTM) 1810 …これは、再生時の静止面とそれに付加する副映像の表示タイミングを示す情報と意味する。この発明で再生時にはV_PCK内に記録された静止面とそれに加付する副映像は同時に表示する。同一VOBU内の音声情報との間の表示タイミングの設定に利用される。

【0184】*静止面(V_PCK)の最初のシステムクロック(First_SCR) 1811 …これは、情報記憶媒体(光ディスク1001)に記録するため、VOBU内の最初のV_PCKを作成した時のシステムクロックの値を意味し、シーマレスな(連続な)再生を行う時にこの情報を利用される。

【0185】次に、1枚の静止面情報が記録されているVOBU内の音声情報に関する情報として、以下の情報が記録されている。

【0186】*VOBU内先頭A_PCKアドレス1812 …これは、図10を例に取ると、各VOBUの先頭に位置するA_PCK 1691、1693、1694、1695、1696、1699、1702などのアドレス情報が記録されている。見たい静止面の含まれるVOBのIDとそのVOB内の静止面番号(VOBUの番号)が指定されると、このアドレス情報を利用して光学ヘッド(図10せず)は該当するVOBUの先頭A_PCKアドレスへ直接アクセスする。

【0187】図14(c)に示すように、この発明では1個のVOB内の音声情報(A_PCK情報)を別のVOBに属する静止面情報と組み合わせ表示できる。したがって、VOB内の音声情報のみを選択的に再生する場合にこの情報を利用される。

【0188】*音声情報(A_PCK)の再生(プレジエンテーション)開始時間(S_PTM) 1813 …これは、再生時の音声情報の出力タイミングを示す情報と意味する。多くの場合、この値は静止面(V_PCK & S_P_PCK)のS_PTM 1810と一致する。が、静止面を表示した後、特定時間(たとえば0.5秒)経過後に音声を出したい場合に、この値を意図的にずらすことができる。

【0189】このように、静止面表示と音声情報出力との間のタイミング制御に、この情報を利用することができ

る。

【0190】*音声情報(A_PCK)の再生終了時間(E_PTM) 1814 …これは、再生時の音声情報

の出力終了時のタイミングを示す情報と意味し、静止面表示と音声情報出力との間のタイミング制御にこの情報を利用される。

【0191】多くの場合、この値は次に表示する静止面(V_PCK & S_P_PCK)のS_PTM 1810と一致する。が、音声出力終了後、特定時間(たとえば0.5秒)経過後に始めて次に表示する静止面情報を表示したい場合に、この値を意図的にずらすことができる。

【0192】*音声情報(A_PCK)の最初のシステムクロック(First_SCR) 1815 …これは、情報記憶媒体(光ディスク1001)に記録するためVOBU内の最初のA_PCKを作成した時のシステムクロックの値を意味し、シーマレスな(連続した)再生を行う時にこの情報を利用される。

【0193】*音声情報(A_PCK)の最後のシステムクロック(Last_SCR) 1816 …これは、情報記憶媒体(光ディスク1001)に記録するためVOBU内の最後のA_PCKを作成した時のシステムクロックの値を意味し、シーマレスな(連続した)再生を行う時にこの情報を利用される。

【0194】なお、図12のS_VOB_ENTの説明中で触れたA_PB_TMに対応する内容は、上記First_SCRとLast_SCRとのペアで表すことができる。

【0195】このように静止面情報と音声情報に関する再生時間情報(PTM情報)とシステムクロックアドレス情報(SCR情報)を記録することで、図1(d)のビデオオブジェクト1012に属する映像情報(またはビデオオブジェクト1012に属する映像情報の一部)に利用できるといえる。

【0196】すなわち、ビデオオブジェクト1012に属する映像情報自体に対しては一切加工せずに、以下に示すように静止面用の新たなピクチャオブジェクト用ビデオオブジェクト情報(S_VOB)を定義する。

【0197】ここで、従来の映像情報(ビデオオブジェクト1012)に対して、たとえば2秒毎に表示が切り替わる静止面を定義する場合について説明する。

【0198】一般的に、MPEG映像情報では1GOPの所要時間はおおよそ0.5秒である。図3(e)に示す1個のVOBUの長さは0.5秒前後になることが多い。すると、2秒(静止面切替間隔)÷0.5秒(VOBU間隔)=4から、4個のVOBU毎にGOP先頭の1ーピクチャが静止面と見なされ、VOB内での先頭V_PCKアドレス1808とVOB内の1ーピクチャサイズ1809の情報が設定される。

【0199】この設定とともに、同様にして図18右側の各情報の数値も設定される。

【0200】その結果、図14に示すように、異なるVOB(VOB #A、VOB #B)に属する静止面情報と音声情報を組み合わせ表示することにより、ビデオ

理やサンプリングレート変更処理等は行っても良い。
 【0235】上記ビデオ信号入力以外にたとえデジタルカメラ1543による静止画像情報が入力された場合は、ADC1552を越えることなく、直接Vエンコーダ1553に情報入力される。

【0236】ADC1552からのデジタルビデオ信号成分は、ビデオエンコーダ(Vエンコーダ)1553を介してウォーマット1556に送られる。また、ADC1552からのデジタルオーディオ信号成分は、オーディオエンコーダ(Aエンコーダ)1554を介してウォーマット1556に送られる。あるいはVエンコーダ1553に直接入力された静止画像信号はVエンコーダ1553からウォーマット1556に送られる。

【0237】Vエンコーダ1553は、入力されたデジタルビデオ信号を、MPEG2またはMPEG1規格に基づき、可変ビットレートで圧縮されたデジタル信号に変換する機能を持つ。

【0238】またデジタルカメラ1543には静止画像情報はビットマップ形式やJPEG形式などのウォーマット形式で記録されている。それに対して、この実施の形態では、光ディスク1001にはMPEG2のI-ピクチャ形式で静止画像が記録される。そのため、この実施の形態では、“ビットマップ→MPEG2”、“JPEG→MPEG2”などのウォーマット変換機能も、Vエンコーダ1553に持たせてある。

【0239】また、エンコーダ1554は、入力されたデジタルオーディオ信号を、MPEGまたはAC-3規格に基づき、固定ビットレートで圧縮されたデジタル信号(またはリニアPCMのデジタル信号)に変換する機能を持つ。

【0240】ビデオ信号がAV入力部1542から入力された場合(たとえば副映像信号の独立出力端子付DV Dビデオプレーヤからの信号)、あるいはこのようなデータ構成のビデオ信号が放送されてそれがTVチューナ1544で受信された場合は、ビデオ信号中の副映像信号成分(副映像パック)が、副映像エンコーダ(SPEエンコーダ)1555に入力される。SPEエンコーダ1555に入力された副映像データは、所定の信号形態に圧縮されて、ウォーマット1556に送られる。

【0241】ウォーマット1556は、バッファメモリ1557をワークエリアとして使用しながら、入力されたビデオ信号、オーディオ信号、副映像信号等に対して所定の信号処理を行い、所定のウォーマット(ファイル構造)に合致した記録データをデータプロセッサ1536に出力する。

【0242】デジタル放送の場合には映像信号はMPEG2のTS(トランスポートストリーム)形式で送信される。一般に情報記録媒体(光ディスク)1001には映像信号がMPEG2のウォーマットで記録される場合にはPS(プログラムストリーム)形式が使われる。し

ては、同じ再生時間帯の副映像データあるいはオーディオデータのPTSより任意に遅延させた時間を記述することができる。

【0249】そして各データのタイムコード順に再生可能なように、VOBU単位で各データセルが配置され、複数のセルで構成されるVOBが構成される。

【0250】なお、図19のDVD_RTRビデオレコーダのデジタル出力から映像情報をデジタルコピーする場合は、上記セル、プログラムチェーン、管理テーブル、タイムスタンプ等の内容は初めから決まっているので、これらを改めて作成する必要はない。

【0251】光ディスク1001に対して情報の読み書き(録画および/または再生)を実行する構成は、ディスクドライブ部(ディスクチェンジャー部)1500と、情報記録再生部101と、一時記憶部1534と、データプロセッサ1536と、システムタイムカウンタ(またはシステムタイムクロック;STC)1538とを備えている。

【0252】一時記憶部1534は、情報記録再生部101を介して光ディスク1001に書き込まれるデータ(エンコーダ部1550から出力されるデータ)のうちの一量分をバッファリングしたり、情報記録再生部101を介して光ディスク1001から再生されたデータ(デコーダ部1556から入力されるデータ)のうちの一定量分をバッファリングするに利用される。

【0253】たとえば一時記憶部1534が4Mバイトの半導体メモリ(DRAM)で構成される場合は、平均4Mbpsの記録レートでおよそ8秒分の記録または再生データのバッファリングが可能である。また、一時記憶部1534が16MバイトのEEPROM(フラッシュメモリ)で構成される場合は、平均4Mbpsの記録レートでおよそ30秒分の記録または再生データのバッファリングが可能である。さらに、一時記憶部1534が100Mバイトの超大型HDD(ハードディスク)で構成される場合は、平均4Mbpsの記録レートで3分以上の記録または再生データのバッファリングが可能となる。

【0254】一時記憶部1534は、録画途中で光ディスク1001を使い切ってしまった場合において、光ディスク1001が新しいディスクに交換されるまでの録画情報を一時記憶しておくにも利用できる。

【0255】また、一時記憶部1534は、情報記録再生部101として2倍速以上の高速記録再生部を採用した場合において、一定時間内に通常ドライブより余分に読み出されたデータを一時記憶しておくことに利用できる。

【0256】再生時の読み取りデータを一時記憶部1534にバッファリングしておけば、振動ショック等で図示しない光学ヘッドが読み取りエラーを起こした時でも、一時記憶部1534にバッファリングされた再生デ

ータを切り替えて使用することによって、再生映像が途切れないようにできる。

【0257】なお、図19では図示しないが、DVD_RTRビデオレコーダに外部カードスロットを設けておけば、前記EEPROMはオプションのICカードとして別売できる。またDVD_RTRビデオレコーダに外部ドライブスロットあるいはSCSIインターフェイス等を設けておけば、前記HDDもオプションの拡張ドライブとして別売できる。

【0258】なおパーソナルコンピュータをソフトウエアでDVD_RTRビデオレコーダ化する実施形態では、パーソナルコンピュータ自身のハードディスクドライブの空き領域の一部またははメインメモリの一部を、図19の一時記憶部1534として利用する。

【0259】図19のデータプロセッサ1536は、システム制御部(MPU部)(ROM/RAM内蔵)1530の制御にしたがって、

・エンコーダ部1550からの録画用の映像情報信号の情報記録再生部101への供給

・情報記録再生部101から再生された映像情報信号を取り出した後、他部分への伝送処理

・光ディスク1001に記録された管理情報(制御情報1011)の書き換え処理

・光ディスク1001に記録されたデータである映像情報や管理情報(制御情報1011またはRTR、IFOあるいはRTR_VMG)の部分別削除処理などを行う。

【0260】システム制御部1530は、MPU(またはCPU)、制御プログラム等を書き込んだICメモリであるROM、およびプログラム実行に必要なワークエリアを確保するICメモリであるRAMを含んでいる。

【0261】システム制御部1530の実行結果のうち映像情報記録用情報記録再生装置(録画レコーダ)のユーザに通知すべき内容はビデオレコーダ表示部1548に表示される。

【0262】なおシステム制御部(MPU部)1530がディスクチェンジャー部1500、情報記録再生部101、データプロセッサ1536、エンコーダ部1550および/またはデコーダ部1556を制御するタイミングはSTC1538からの時間データに基づいて、実行することができ(録画・再生の動作は、通常はSTC1538からのタイムクロックに同期して実行されるが、それ以外の処理は、STC1538とは独立したタイミングで実行されてよい)。

【0263】デコーダ部1556は、光ディスク1001に記録されているパック構造を持つ映像情報から各パックを分離して取り出すセパレータ1562と、パック分離その他の信号処理実行時に使用するメモリ1563、セパレータ1562で分離された主映像データ(ビ

デコパックの内容)をデコードするビデオデコーダ(Vデコーダ)1564、セパレータ1562で分離された副映像データ(副映像パックの内容)をデコードする副映像デコーダ(SPDデコーダ)1565、セパレータ1562で分離されたオーディオデータ(オーディオパックの内容)をデコードするオーディオデコーダ(Aデコーダ)1568、Vデコーダ1564からのビデオデータにSPDデコーダ1565からの副映像データを適宜合成し、主映像にメニュー、ハイライトボタン、字幕その他の副映像を重ねて出力するビデオプロセッサ1566、ビデオプロセッサ1566からのデジタルビデオ出力をアナログビデオ信号に変換するビデオ・デジタル・アナログ変換器(V・DAC)1567、Aデコーダ1568からのデジタルオーディオ出力をアナログオーディオ信号に変換するオーディオ・デジタル・アナログ変換器(A・DAC)1567を備えている。

[0264] V・DAC1567からのアナログビデオ信号(アナログ状態の映像信号)およびA・DAC1567からのアナログオーディオ信号は、AV出力部1546を介して、図示しない外部コンポーネント(2チャネル・6チャネルのマルチチャネルステレオ装置+モニタTVまたはプロジェクタ)に供給される。

[0265] システム制御部(MPU部)1530から出力されるOSD(On Screen Display)データは、デコーダ部1560のセパレータ1562に入力され、Vデコーダ1564を通過して(とくにデコード処理はされない)ビデオプロセッサ1566に入力される。すると、このOSDデータが主映像に重畳され、それがAV出力部1546に供給された外部モニタTVに供給される。すると警告音が主映像とともに表示される。

[0266] 次に、図19の映像情報記録用情報記録再生装置(DVD_RTRビデオレコーダ)の各動作について説明を行う。

[0267] 以下、図20のフローチャートを参照しながら、複製枚の静止面を情報記録媒体(DVD_RTRディスク)上に記録する手順を説明する。

[0268] まず、デジタルカメラ1543などからの静止面ファイルを連続してデータ入力する(ステップS1)。

[0269] デジタルカメラ1543からの静止面ファイルは、一般にJPEG形式あるいはビットマップ形式などで記録されているので、入力した静止面情報をVエンコーダ1553によってMPEG2のI-ピクチャデータに変換する(ステップS2)。

[0270] 次に、フォーマット1556において、1枚の静止面情報に対して図3のようなデータ構造を持つVOB1構造を作成するとともに、複製の静止面をまとめて(グルーピングして)VOBを構成する(ステップS3)。

[0271] 上記処理と平行して、情報記録再生部10

1光ディスク1001に記録してある全ての制御情報1011(RTR、IFO/RTR_VMG)を再生し、その情報をシステム制御部1530内のRAM部(ワークメモリ)に保存する(ステップS4)。

[0272] システム制御部1530内部では、RAM部に保存された制御情報1011(RTR、IFO/RTR_VMG)の中から、アロケーションマップテーブル1105の情報を探し、未記録エリア1460(図4)の場所を探す(ステップS5)。

[0273] その後、システム制御部1530から、フォーマット1556とデータプロセッサ1536と情報記録再生部1011に制御情報を送り、情報記録再生部1011に複製の静止面情報を持ったVOBを、未記録エリア1460に記録する(ステップS6)。

[0274] 記録時にはシステム制御部1530が記録状況をモニターし、光ディスク1001へのVOBの記録が成功したか判定する(ステップS7)。

[0275] もし、途中でトラブルが発生した場合は、ステップS4～S7の処理が繰り返される。

[0276] 光ディスク1001へのVOBの記録が成功した場合には、光ディスク1001に記録されたアドレス情報を基に、システム制御部1530内で、図12のVOBUマップ1738(あるいは図17のVOBUマップ1899)を作成する(ステップS9)。

[0277] 最後に、システム制御部1530内で作成したVOBUマップ1738(あるいはVOBUマップ1899)の情報を、情報記録再生部1011を用いて、光ディスク1001上の制御情報1011(RTR、IFO/RTR_VMG)内に追加記録する(ステップS10)。

[0278] 次に、図21を用いて音声情報を含む静止面情報の再生手順について説明を行う。

[0279] 図20のステップS4～S7と同様に、最初に情報記録再生部1011によって光ディスク1001に記録してある全ての制御情報1011(RTR、IFO/RTR_VMG)を再生し、その情報をシステム制御部1530内のRAM部(ワークメモリ)に保存する(ステップS11)。

[0280] 次に、システム制御部1530内部では、RAM部に保存された制御情報1011(RTR、IFO/RTR_VMG)の中から再生制御情報1021(CI)の情報を探し、再生方法に関する情報を検索する(ステップS12)。

[0281] その後、システム制御部1530内部では、RAM部に保存されたプログラムチェーン制御情報1103(PGCI)の中から再生したい情報のプログラムを探し、そのPGC情報内に含まれているセルを抽出する。

[0282] 次に、RAM部に保存されたセル再生情報1108から、該当するセルが指定するVOB_IDあ

るいはPTT_IDを抽出する(ステップS13)。

[0283] さらに、システム制御部1530内部では、RAM部に保存してあるビデオオブジェクト情報107(AVFIT)あるいはビデオタイトルセット情報1106(RTR_VMG)内のビデオオブジェクト情報1753(図8)から、再生したいVOBが記録してある光ディスク1001上のアドレスを抽出する(ステップS14)。

[0284] 再生時には、図14に示すようにVOB#Aから静止面情報そのものを再生し、それにVOB#B内に記録してある音声情報を重ねて表示する。以下、この場合の再生手順について説明する。

[0285] まず、システム制御部1530からの制御信号を基に情報記録再生部1011内の光学ヘッド(図示せず)をアクセスさせて、光ディスク1001上に記録してあるVOB#Bの情報を再生するとともに、その中から静止面複製枚分の音声情報をメモリ1563(図9)に一時保管する(ステップS18)。

[0286] 次に、光ディスク1001上に記録してあるVOB#Aの情報記録位置へ情報記録再生部1011内の光学ヘッド(図示せず)をアクセスさせ、VOB#A内の静止面情報を再生する(ステップS16)。

[0287] 最後にAV出力1546でVOB#B内の音声情報とVOB#A内の静止面情報を同時に出力(表示)する(ステップS17)。

[0288] 上記のように、静止面複製枚分の音声情報のみ、あるいは静止面情報のみどちらか一方を(複製枚分)まとめて再生し、再生結果をメモリ1562を保存した後、残りの情報をまとめて再生し、同時に出力(表示)することにより、1枚の静止面情報毎の静止面情報と音声情報をその都度再生する方法に比べて、光学ヘッド(図示せず)のアクセス頻度を大幅に低減させることができる。

[0289] その結果、シーメレスな連続再生が可能になる(静止面の表示の変わり目で一時的に動きが止まったり、音声情報が途切れたりすることがない)。ここに、この発明の大きな特徴がある。

[0290] なお、図21ではVOB#Bの音声情報を再生した後にVOB#Aの静止面情報を再生しているが、この発明の技術思想から外れない範囲での変更(たとえば再生順が入り替わるなど)は可能である。

[0291] また、図10ではVOB#B内に静止面情報と音声情報がペアになって保存される記録フォーマットになっている。しかし、この発明はこのようなフォーマットに限定されることはなく、種々な変更が可能である。

[0292] たとえば、1つのVOB内あるいは1つのPTT内の前半にまとめて複製枚分のV_PCKが配置され、後半に複製枚分のA_PCKがまとめて配置された記録フォーマットの場合には、同一番号の静止面に対

するV_PCKおよびA_PCK間の位置が、情報記録媒体(光ディスク)1001上では離れている。

[0293] この場合、同一のVOB内の同一静止面番号の静止面情報(V_PCK情報)と音声情報(V_PCK情報)を順次再生する場合でも、光学ヘッドのアクセス処理が必要となる。

[0294] したがって、上記のように1つのVOB内あるいは1つのPTT内の前半にまとめて複製枚分のV_PCKが配置され、後半に複製枚分のA_PCKがまとめて配置された記録フォーマットを持つビジュアルオブジェクト1013から複製枚の静止面情報を再生する場合には、先にV_PCK情報とV_PCK情報の内のいずれかを複製枚分先に読み取ってメモリ1563に保存し、その後残りの情報をまとめて再生して同時に出力(表示)する。

[0295] 次に、図22を参照して、この発明の他の実施の形態として、静止面に対する付加情報をアフレコーディングにより追加記録する方法について説明する。

[0296] アフレコーディングによる付加情報は、元の静止面情報とは別のグループ(別のVOBあるいは別のPTT)とし、再生時に図14に示す方法で合成出力(表示)する。

[0297] 図22において、ステップS11からステップS14までは、図21と同じ手順を経る。

[0298] 図22において、システム制御部1530からの制御信号を基に情報記録再生部1011内の光学ヘッド(図示せず)をアクセスさせて情報記録媒体(光ディスク)1001上に記録してあるVOBの情報を再生し、AV出力1546により図11のような表示を行なう(ステップS18)。

[0299] 次に、ユーザーが表示画面を見ながら入力した付加情報を受け、入力された情報を基にフォーマット1556にて複製の静止面をグルーピングしてVOBまたはPTTを構成する(ステップS19)。

[0300] 最後に、フォーマット1556で作成したVOB情報を光ディスク1001に記録する(ステップS20)。

[0301] 図23は、図8のナビゲーションデータ(RTR_VMG)のデータ構造を説明する図である。このRTR_VMGは、図1(e)では制御情報1101および1021に対応し、図2のファイル構造では制御情報(RTR、IFO)1011に対応している。

[0302] このナビゲーションデータRTR_VMGのうち、ユーザー定義PGC情報テーブルUD_PGCIは、ユーザー定義PGC情報テーブル情報(UD_PGCI)と、1以上のユーザー定義PGC情報のサーポイント#1～#n(UD_PGCI_SRP#1～#n)と、これらのサーポイントに対応した数のユーザー定義PGC情報#1～#n(UD_PGCI#1～#n

39

n)とで構成されている。

[0303] また、個々のユーザ定義PGC情報 (UD_PGC1#1~#nのうちの1つ) またはオリジナルPGC情報 (ORG_PGC1) に対応する内容のPGC情報#1 (PGC1#1) は、PGC一般情報 (PG_C_G1) と、1以上のプログラム番号#1~#n (P_G1#1~#n) と、1以上のセル情報サーチポイント#1~#n (C1_SRP#1~#n) と、これらのサーチポイントに対応した数のセル情報#1~#n (C1_S#1~#n) とで構成されている。

[0304] 個々のセル情報サーチポイント (C1_SRP#1~#nのうちの1つ) は対応するセル情報の開始アドレス (C1_SA) を含み、個々のセル情報 (C1_S#1~#nのうちの1つ) はムービーセルの情報 (M_C1) または静止面セルの情報 (S_C1) を含んでいる。

[0305] なお、図23のRTR_VMG1は図1(f)のビデオタイトルセル情報1106に対応し、図23のM_AVF1TおよびS_AVF1Tは図1(f)のビデオオブジェクト情報1107に対応し、図23のORG_PGC1およびUD_PGC1は図1(f)のPGC制御情報1103に対応している。

[0306] また、図23のPGC1#1は図1(f)のPGC制御情報1103に対応し、図23のC1#1は図1(f)のセル再生情報1108に対応している。

[0307] 図24は、図23の静止面セル情報 (S_C1) の内容を説明する図である。このS_C1は、静止面セル一般情報 (S_C_G1) と、1以上の静止面セルのエントリポイント情報#1~#n (S_C_EP1#1~#n) を含んでいる。ここで、図24のS_C1は図1(f)のセル再生情報1108に対応している。

[0308] 図25は、図24の静止面セル一般情報 (S_C_G1) の内容を説明する図である。

[0309] このS_C_G1は、該当セルの形式を記述したセルタイプ (C_TY) と、このセルにより使用されるVOBグループの静止面VOBグループ情報サーチポイント番号 (S_VOGL_SRPN) と、このセル内のセルエントリポイント情報の数 (C_EPI_Ns) と、このセルの静止面VOBエントリ番号の開始アドレス (S_S_VOB_ENTN) と、このセルの静止面VOBエントリの終了アドレス (E_S_VOB_ENTN) とを含んでいる。

[0310] ここで、図25のS_S_VOB_ENTNは図15のVOB内静止面番号1875に対応し、図25のE_S_VOB_ENTNは図15のVOB内静止面番号1876に対応している。

[0311] 図26は、図24の各静止面セルエントリポイント情報 (S_C_EP1) の内容を説明する図である。このS_C_EP1には2種類 (タイプ1とタイプ2) がある。

プ2) がある。

[0312] タイプ1のS_C_EP1は、エントリポイントの形式を記述したエントリポイントタイプ (EP_TY) と、静止面VOBのエントリ番号 (S_VOB_ENTN) を含んでいる。

[0313] タイプ2のS_C_EP1は、EP_TYおよびS_VOB_ENTNに加えて、プライマリテキスト情報 (PRM_TXT1) をさらに含んでいる。このPRM_TXT1に、対応する静止面に隣接したコメントその他の情報を記録できる。

[0314] なお、図26のS_S_VOB_ENTNは、1以上の静止面VOBエントリS_VOB_ENT# (図12および図13のピクチャオブジェクト用VOBマップ1738、あるいは図17のピクチャオブジェクト用VOBマップ1899の内容に対応) それぞれを特定する番号情報である。

[0315] 図27は、図12の静止面用付加オーディオファイル情報 (S_AAF1) の内容を説明する図である。

[0316] このS_AAF1は、静止面用付加オーディオファイル情報の一般情報 (S_AAF1_G1) と、1以上の静止面用付加オーディオグループ情報のサーチポイント#1~#n (S_AAG1_SRP#1~#n) と、これらのサーチポイントに対応した数の静止面用付加オーディオグループ情報#1~#n (S_AAG1#1~#n) とを含んでいる。

[0317] 個々の静止面用付加オーディオグループ情報 (S_AAG1#1~#nのうちの1つ) は、静止面用付加オーディオグループの一般情報 (S_AAG_G1) と、1以上の付加オーディオエントリ#1~#n (AA_ENT#1~#n) を含んでいる。

[0318] 図28は、図27のS_AAGの一般情報 (S_AAG_G1) の内容を説明する図である。

[0319] このS_AAG_G1は、付加オーディオエントリの数 (AA_ENT_Ns) と、静止面用付加オーディオストリーム情報の番号 (S_AA_STI_N) と、静止面用付加オーディオファイル内のAAGの開始アドレス (S_AAG_SA) とを含んでいる。

[0320] ここで、図28のAA_ENT_Nsは、図13のVOB内静止面数1801あるいは図18のPTT内静止面数1901に対応する値を持つ。

[0321] また、図28のS_AAG_SAは、最初802またはVOB内先頭V_PCKアドレス1808あるいは図18のPTT内先頭静止面情報1902またはVOB内先頭V_PCKアドレス1908に対応する。

[0322] 図29は、図27の付加オーディオエントリ (AA_ENT) の内容を説明する図である。

[0323] このAA_ENTは、付加オーディオの形

42

式 (通常のものか、あるいは暫定的に作成されたものか、等) を記述した付加オーディオタイプ (AA_TY) と、付加オーディオストリームのサイズ (AA_SZ) と、付加オーディオストリームの再生時間 (AA_PB_TM) とを含んでいる。

[0324] ここで、図29のAA_SZは、現在の付加オーディオのA_PCKアドレス (図13のVOB内先頭A_PCKアドレス1812または図18のVOB内先頭A_PCKアドレス1912) と、その次の付加オーディオのA_PCKアドレス (図13の1812または図18の1912) との差分に対応する値を持つ。

[0325] また、図29のAA_PB_TMは、図13のオーディオE_PTM1814からオーディオS_PTM1813を引いたもの (あるいは図18のオーディオE_PTM1914からオーディオS_PTM1913を引いたもの) に対応する値を持つ。

[0326] 図30は、図12の静止面用VOBグループ一般情報 (S_VOG_G1) の内容を説明する図である。

[0327] このS_VOG_G1は、該当VOBグループ内のビデオパートの数を記述した静止面VOBの数 (S_VOB_Ns) と、静止面VOBストリーム情報の数 (S_VOB_STIN) と、該当VOBグループ内の最初のVOBが記録されたときの時間 (FIRST_VOB_REC_SMT) と、該当VOBグループ内の最後のVOBが記録されたときの時間 (LAST_VOB_REC_TM) と、静止面AVファイル内の該当VOBグループの開始アドレス (S_VOG_SA) とを含んでいる。

[0328] ここで、図30のS_VOB_Nsは、図13のVOB内静止面数1801あるいは図18のPTT内静止面数1901に対応する値を持つ。

[0329] また、図30のS_VOG_SAは、最初静止面アドレス (図13のVOB内先頭静止面情報1802またはVOB内先頭V_PCKアドレス1808; あるいは図18のPTT内先頭静止面情報1902またはVOB内先頭V_PCKアドレス1908) に対応する。

[0330] 図31は、図12の静止面用VOBエントリ (S_VOB_ENT) の内容の第1の例 (タイプ1) を説明する図である。

[0331] このS_VOB_ENTタイプ1は、静止面VOBエントリの形式を記述した静止面VOBエントリタイプ (S_VOB_ENT_TY) と、対応する静止面ビデオパートのサイズ (V_PART_SZ) を含んでいる。

[0332] ここで、S_VOB_ENT_TYは、S_VOB_ENTが何タイプであるかを記述した情報MAP_TYと、該当VOBが通常状態なのか暫定的に消

去された状態 (仮消去状態) なのかを記述した情報TEと、含まれている脚映ストリームの数 (ゼロなら含まれていないということ) を記述した情報SPST_Nsとを含んでいる。

[0333] また、V_PART_SZは、該当VOB内のビデオパートのサイズをセクタ単位で記述している。

[0334] このV_PART_SZは、現在の静止面のVOB内の先頭V_PCKのアドレス (図13の1808) と現在の静止面のVOB内の先頭A_PCKのアドレス (図18の1912) との差分に対応している。

[0335] あるいは、このV_PART_SZは、現在の静止面のVOB内の先頭V_PCKのアドレス (図18の1908) と現在の静止面のVOB内の先頭A_PCKのアドレス (図18の1912) との差分に対応している。

[0336] 図32は、図12の静止面用VOBエントリ (S_VOB_ENT) の内容の第2の例 (タイプ2) を説明する図である。

[0337] このS_VOB_ENTタイプ2は、図13のタイプ1のS_VOB_ENT_TYおよびV_PART_SZの他に、該当静止面VOBに元々付随しているオーディオパートのサイズをセクタ単位で表したA_PART_SZと、オーディオパートの再生時間をビデオフィールド単位で表したA_PB_TMとを含んでいる。

[0338] なお、実際のオーディオパートの再生時間がビデオフィールドの境界に一致しないときは、オーディオパートの末尾データのうちのビデオフィールドからはみ出す分は切り捨てられる。

[0339] ここで、A_PART_SZは、現在のVOB内先頭A_PCKアドレス (図13の1812) と次のVOB内先頭V_PCKアドレス (図13の1808) との差分に対応している。

[0340] あるいは、A_PART_SZは、現在のVOB内先頭A_PCKアドレス (図18の1912) と次のVOB内先頭V_PCKアドレス (図18の1908) との差分に対応している。

[0341] また、A_PB_TMは、現在のS_PTM1810; 図13 (または現在のS_PTM1910; 図18) と、次のS_PTM1810; 図13 (または次のS_PTM1910; 図18) との差分に対応する。

[0342] あるいは、A_PB_TMは、図13におけるS_PTM1813とE_PTM1814との差分 (あるいは、図18におけるS_PTM1913とE_PTM1914との差分) に対応する。

[0343] 図33は、図12の静止面用VOBエントリ (S_VOB_ENT) の内容の第3の例 (タイプ

3) を説明する図である。

[0344] このS_VOB_ENTタイプ3は、図3のタイプ1のS_VOB_ENT、TVおよびV_P ART_SZの他に、静止面の付加オーディオグループ番号(S_AAGN)と、付加オーディオエントリ番号(AA_ENTN)とを含んでいる。

[0345] ここで、S_AAGNは、該当VOBの付加オーディオストリームに含まれた付加オーディオグループの番号を指す。このS_AAGNは、図15の、A_PCK入りVOBのID情報1877に対応している。

[0346] また、AA_ENTNは、該当VOBの付加オーディオストリームに対応する付加オーディオエントリの番号を指す。このAA_ENTNは、図15の、セル内先頭静止面のA_PCKを含むVOB内での静止面番号1878に対応している。

[0347] 図34は、図12の静止面用VOBエントリ(S_VOB_ENT)の内容の第4の例(タイプ4)を説明する図である。

[0348] このS_VOB_ENTタイプ4は、図3のタイプ1のS_VOB_ENT、TVおよびV_P ART_SZと、図32のタイプ2のA_PART_SZおよびA_PB_TMと、図33のタイプ3のS_AAGN、AA_ENTNとを組み合わせた内容となっている。

[0349] 図31～図34のタイプ1～タイプ4のS_VOB_ENTにおいて、同じフィールド名(S_VOB_ENT_TY等)は同じ内容を持っている。

[0350] 図35は、静止面VOBだけが記録される場合の、オリジナルPGC情報(図8または図23のORG_PGCI)と静止面ビデオファイル(図2のRTR_STO_VRO)との関係を説明する図である。

[0351] 静止面VOBだけが記録されたオリジナルPGC内では、プログラムチェーン情報PGCIはセルのシーケンスで構成され、各セルは静止面VOBグループに対応している。

[0352] ここで、静止面VOBグループは、膨大な数の静止面VOBが記録される場合を考慮して、各静止面VOBに準うナビゲーションデータサイズを減らすために導入されている。

[0353] しかしながら、セルは、ムービーVOBおよび静止面VOBを同時に参照することはできない。したがって、もしムービーVOBおよび静止面VOBが交互に記録される場合は、静止面VOBグループは、1つの静止面VOBだけを含むようにしてよい。

[0354] 図35において、静止面VOBグループ情報S_VOGI#2が、図10(a1)～図10(d3)のVOB1631～1633に対応する場合を想定してみる。

[0355] この想定の下でいえば、たとえば図10B

のVOB1641、図10(b2)のVOB1644、および図10(c2)のVOB1646がS_VOGI#2に含まれる。そして、図35の静止面VOBグループ#2内のビデオパートは、図10(a3)のバック1661～1663および1681、図10(b3)のバック1665、あるいは図10(c3)のバック1668～1670および1683に対応するようになる。

[0356] また、図35のS_VOGI#2が、図10(a1)のVOB#Aに対応する場合を想定している。

[0357] この想定の下でいえば、たとえば図14(a2)のVOB1826の静止面番号2がS_VOGI#2のVOBエントリ番号2に対応し、図14(a3)の静止面1832のバック1852、1848、1862が図35のRTR_STO_VROファイルの中央のビデオパートおよびオーディオパートに対応し、図14(a3)の静止面1833のバック1853がRTR_STO_VROファイルの後方のビデオパートに対応するようになる。

[0358] 図36は、オリジナルPGC情報(ORG_PGCI)と静止面の付加オーディオ部分(図2のRTR_STA_VRO)との関係を説明する図である。

[0359] VOBエントリは、関連するビデオパートおよびオーディオパートに対するアクセス情報を含む。これらのビデオパートおよびオーディオパートは、ともにRTR_STO_VROファイル内に記録されている。このオーディオパートは、関連するビデオパートの直後に記録される。

[0360] ビデオパートに伴う付加オーディオパートはRTR_STA_VROファイル内に記録されるときは、付加オーディオエントリはVOGI以外のデータフィールド内に記述され、VOBエントリから付加オーディオエントリまでのリンクは、このVOBエントリ内に記述される。

[0361] 図36において、付加オーディオのフィールドRTR_STA_VROが、図14(b1)のVOB#Bに対応する場合を想定してみる。

[0362] この想定の下でいえば、たとえば図14(b3)のA_PCK1865、1866から図14(b3)のA_PCK1865、1866への矢印が、図36のS_VOGI#2中のVOBエントリからその右隣の付加オーディオエントリへの矢印に対応する。

[0363] この場合、A_PCK1866の矢印に注目すれば、図14(b3)のA_PCK1866が図36のRTR_STA_VROの中央のオーディオパートに対応し、図14(b2)の静止面番号h+j-2が、図36の付加オーディオエントリのうちA_PCK1866に対応する部分を構成する。

[0364] 上記矢印で結ばれた情報部分(図36のV

OBエントリ部分と付加オーディオエントリ部分)は、図1(f)のセル再生情報1108あるいは図24のS-CIを利用して、リンクさせることができる。

[0365] 図36のRTR_STA_VROファイル中のオーディオパートがアタラシコディのオーディオ情報である場合は、このオーディオパートに対応する図14(b3)のA_PCK1866は、図3(f)で示したようなダミーバックDM_PCKを利用して構成できる。

[0366] 図37は、静止面VOB(RTR_STO_VROファイル)およびムービーVOB(RTR_MOV_VROファイル)を含むオリジナルPGC情報(図8または図23のORG_PGCI)の構成例を説明する図である。

[0367] 図37において、PGCI#1のプログラム#1が図9(b2)のVTS1762に対応し、S_VOGI#1およびS_VOGI#2が図9(b3)のVOB#D1774およびVOB#E1775に対応し、M_VOB1#1およびM_VOB1#2が図9(b3)のVOB#A1771およびM_VOB1#1772に対応する場合を想定してみる。

[0368] この想定の下でいえば、図9(b3)のビデオオブジェクト1013が図37のRTR_STO_VROファイルの内容(ビデオパートおよびオーディオパート)を構成し、図9(b3)のビデオオブジェクト1012が図37のRTR_MOV_VROファイルの内容(VOB#1、VOB#2、...)を構成する。

[0369] 図37において、PGCI中のセル#とS_VOGI#中のVOBエントリとは、たとえば図25のS_S_VOB_ENTNおよびS_S_VOB_ENTNを利用して、リンクさせることができる。

[0370] また、RTR_STO_VROファイル中のビデオパートあるいはオーディオパートの論理アドレスとS_VOGI#のVOBエントリで指定されるVOB番号とは、たとえば図4および図5の関係をj

[0371] ここで、図37のM_VOB1#中のタイムマップTMAPについて説明しておく。

[0372] 図8または図23のムービーAVファイル情報テーブルM_AVFIは、図示しないが、ムービーAVファイル情報一般情報(M_AVFI_GI)と、1以上のムービーVOB情報サーチポイント(M_VOB1_SRP1～#n)と、このサーチポイントに対応する数のムービーVOB情報(M_VOB1#1～#n)とを含んでいる。

[0373] 各M_VOB1#は、図示しないが、ムービーVOB一般情報(M_VOB1_GI)と、シーマレス情報(SMLI)と、オーディオギャップ情報(A_GAPI)と、タイムマップ情報(TMAP1)とを含んでいる。

[0374] このTMAP1は、特別な再生(ユーザ定義PGC)を利用した個別ユーザ独自の順序によるセル再生など)およびタイムサーチを実行する際に利用される。

[0375] TMAP1は、図示しないが、タイムマップ一般情報(TMAP_GI)と、1以上のタイムエントリ(TM_ENT1～#r)と、1以上のVOBエントリ(VOB_ENT1#1～#q)とを含んでいる。

[0376] 各VOBエントリは、各VOBのサイズおよび再生時間の情報を含む。VOBのサイズはセクタ(2kバイトまたは2048バイト)単位で示され、再生時間はビデオフィールド(NTSCではフィールド1/60秒;PALではフィールド1/50秒)単位で示される。

[0377] VOBのサイズは上述のようにセクタ単位で示されるため、VOBにはセクタ単位のアドレスでアクセスできる。

[0378] 各VOBエントリは、図示しないが、基音ピクチャサイズ情報1STREF_SZと、VOB再生時間情報VOB_PB_TMと、VOBサイズ情報VOB_SZとを含んでいる。

[0379] ここで、VOB_PB_TMは、該当VOBの再生時間をビデオフィールド単位で表したものである。また、基音ピクチャサイズ情報1STREF_SZは、該当VOBの最初の基音ピクチャ(MPEGの1ピクチャに対応)のサイズをセクタ単位で表したものである。

[0380] 一方、各タイムエントリは、図示しないが、対応VOBのアドレス情報(VOB_ADR)と、時間差情報(TM_DIFF)を含む。この時間差情報は、タイムエントリにより指定される再生時間とVOBの再生開始時間との差を示したものである。

[0381] いま、2つの連続タイムエントリの時間隔(タイムエントリTMU)が10秒であるとすれば、このタイムエントリ間隔は、たとえばNTSCビデオで600フィールドに相当することになる。

[0382] なお、通常は、VOBエントリでは「VOBの時間間隔」をフィールド数で表しているが、他の方法として、「VOBの時間間隔」を表すのに、「あるVOBから次のVOBまでのクロックカウンタによるカウンタ値」を利用することもできる。

[0383] 具体的に例示すれば、11個のVOBの先頭位置でのプレゼンテーションタイムスタンプPTSとその直後のVOBの先頭位置でのPTSの値との間の「差分値」で「VOBの時間間隔」を表すことができる。

[0384] 換言すれば、「特定エントリ内のクロックカウンタの差分値でそのエントリ内の時間間隔を示す」ことができる。

47

【0385】タイムマップ一般情報TMAP_GIは、図示しないが、該当タイムマップ情報内のタイムエントリ数を示すTM_ENT_Nsと、該当タイムマップ情報内のVOBUエントリ数を示すVOBU_ENT_Nsと、該当タイムマップ情報に対するタイムオフセットTM_OSFと、該当タイムマップ情報のアドレスオフセットADR_OFSとを含んでいる。

【0386】NTSCビデオで600フィールド（あるいはPALビデオで500フィールド）に相当する値（10秒相当）をタイムユニットTMUとした場合において、上記タイムオフセットTM_OSFは、TMU以内の時間のずれを示すのに用いられる。

【0387】また、VOBのサイズをセクタ数で表す場合には、AVFファイルの先頭からのフィールドポインタを示すのに用いられる。

【0388】タイムエントリTM_ENTは、図示しないが、対応するVOBUエントリの番号を示すVOBU_ENTNと、タイムエントリにより指定されたVOBUの再生開始時間と算出された再生時間との時間差を示すTM_DIFFと、目標のVOBUアドレスを示すVOBU_ADRとを含んでいる。

【0389】NTSCにおいてタイムユニットTMUを600フィールドで表した場合（あるいはPALにおいてタイムユニットTMUを500フィールドで表した場合）、タイムエントリjに対する上記「算出された再生時間」は、TMUX（j-1）+TM_OSFで表すことができる。

【0390】また、上記VOBU_ADRは、VOBUサイズをセクタ単位で表した場合において、該当VOBの先行VOBUの合計サイズにより目標のVOBUアドレスを表したものである。

【0391】上に例示したようなデータ構成において、あるVOBUの途中から再生を開始するには、そのアクセスポイントを設定しなければならない。このアクセスポイントをタイムエントリポイントとする。

【0392】このタイムエントリポイントが、VOBUのムービーアドレス情報で示す位置から、タイムエントリTM_ENT内の時間差情報TM_DIFFが示す時間差だけ離れた位置にある。このタイムエントリポイントが、タイムマップ情報TMAP_Iにより示される特別な再生開始点（あるいはタイムサーチ点）となる。

【0393】図37のPGCI中のセル番号とVOB_I#1中のタイムマップTMAPと、S_VOBI#1の場合と同様な考え方で、リンクさせることができる。

【0394】図37は、再生開始時間に対応するビデオフィールドがVOBU#kの中間にある場合を例示している。この再生開始時間により特定されるビデオフィールドからのビデオフィールド数のシーケンスを表示するために、その先頭からのVOBUデータをデコーダに

入力する必要がある。その理由は、デコーダは、たとえデコーダされたフィールドが表示されるものでなくても、再生開始時間より以前の再生時間を持つ全てのビデオフィールドをデコードする必要があるためである。このデコーダは、デコード作業が再生開始時間に対応するビデオフィールドに到達したら、ビデオ映像の表示を開始する。

【0395】再生開始時間に対応するビデオフィールドから正確に表示開始できるように装置（システム）を構成することは、必ずしも絶対的に必要な事項ではないが、望ましいことである。

【0396】図38は、ユーザ定義PGC情報（図6）が静止面VOBグループを参照する場合を説明する図である。

【0397】ユーザ定義PGCは、各々がムービーVOBあるいは静止面VOBグループそれぞれを参照する2種類のセルを含むことができる。

【0398】図38は、静止面VOBを参照するユーザ定義PGCの一例を示している。この図において、ユーザ定義PGC内のセル#1は、最後の静止面VOB番号を指定するとともに2番目の静止面VOBを最初の静止面VOB番号として指定することにより、このVOBグループ内の静止面VOBだけを参照している。

【0399】ここで、オリジナルPGC内のセル#2は、静止面VOBグループ内の最初の静止面VOB番号および最後の静止面VOB番号を指定することにより、静止面VOBグループ#2全体を参照している。が、ユーザ定義PGC内のセル#1は、最後の静止面VOB番号を指定するとともに2番目の静止面VOBを最初の静止面VOB番号として指定することにより、このVOBグループ内の静止面VOBだけを参照している。

【0400】図38において、PGCIが、たとえ図3（h）のPGC（PGCI）1446に対応する場合を想定してみる。この場合、図38のPGCI中のセル#1、#2は図3（g）のセル1441、1442に対応する。また、図38のRTR_STO_VROFアイドル中の先頭ビデオパートは、図3（f）のV_PCK1421およびSP_PCK1422の項に対応する。さらに、上記先頭ビデオパートの直後に続くビデオパート、図3（f）のA_PCK1423およびDM_PCK1424の項に対応する。

【0401】次に、上述した各実施の形態における特徴的な部分をまとめて記述する。

【0402】a）1VOBあるいはIPTTは、複数の静止面情報を含むことができる。

【0403】b）複数の静止面記録時に、1VOBにその空き領域に少なくとも2枚の静止面情報を連続して記録することができる。

【0404】c）セル情報（S_C1）で複数の静止面静止面情報を指定可能である。

【0405】上記a）～c）の効果は各実施の形態に共通である。

30

が可能となる。

【0417】f）セル情報（S_C1）で指定する対象物はVOB内の個々の静止面である。

【0418】このため、再生時に個々の静止面VOBを指定できるので（VOBUマップまたはVOBマップを用いて）高速にアクセスが行え、複数の静止面を順次表示する場合などにシーームレスな表示が可能となる。

【0419】また、再生時に個々の静止面そのものを指定できるので、再生時の管理が非常に容易となり、図1のようにより一度に複数の静止面を表示するなどの処理が簡単となる。

【0420】g）セル情報（S_C1）で、異なるVOB内静止面情報をマルチ指定可能である。

【0421】このために、1個のVOB内の連続した音声情報を別のVOBの表示の時に利用できるため、表現方法に幅が生じる。

【0422】さらに、1個のVOB内の連続した音声情報を別のVOBの表示の時に利用できるため、データの兼用化が図れ、情報記憶媒体（光ディスク1001）に記録するデータ量の省スペース化が推進できる。その結果、1枚の情報記憶媒体（光ディスク1001）当たりの実質的な記録できる量が大幅に増す。

【0423】また、既に記録してある映像情報に対してビデオプロジェクト1012自体を一切加工することなく、対応したビデオプロジェクト用ビデオプロジェクト情報（S_AVFIT）を新規作成するだけで、既にある映像情報を静止面情報として組み合わせて使うことができる。

【0424】h）セル情報を再生し、VOB情報（VOBI）を利用して静止面を再生する。

【0425】このため、ビデオプロジェクト1013の内容の管理情報であるビデオプロジェクト用ビデオプロジェクト情報とは独立にビデオプロジェクト用セル再生情報（S_C1）を指定できるので、静止面の情報記憶媒体（光ディスク1001）に記録された順番に、関係なく再生順を指定できる。このことから、表現の自由度が飛躍的に向上する。

【0426】i）この発明は、静止面情報、音声情報をメモリから読み取り、両者を同時に再生できる装置を提供する。

【0427】異なるVOB内静止面情報をマルチ指定する場合や、複数の静止面の音声情報だけがまとめて別の領域に記録されていた場合、1枚の静止面毎にその領域V_PCK、SP_PCK、A_PCKを順次再生していったのではアクセス頻度が非常に多くなり、複数の静止面を順次表示する場合には（光ディスク1001の再生時間の影響を受けて）連続表示が難しくなる。

【0428】それに対して、V_PCK、SP_PCK、A_PCKの内、いずれかに対して少なくとも2枚分の情報を一度に再生し、メモリ1563に一時保存し、

【0439】そして、各プログラム情報PGI#のプログラムタイプPG_TYに、そのプログラムが録消されるのを防ぐためのプロテクト情報（消去禁止フラグ）が記述されるようになっていて、

【0441】一方、このプロテクト情報のフラグが1bにセットされているときは、該当プログラムは録消され保護され、消去不可能（または上書き不可能）な状態になる。ただし、プロテクト情報のフラグが1bにセットされたプログラムは、再生可能である。

【0442】図39のプログラム情報は、該当プログラムA(PGI#)各々の、属性情報として取り扱うことができる。

【0443】図40は、静止面の仮消去フラグ（TE）およびその格納場所を説明する図である。

【0444】前述したように、DVD_RTRディस्क1001に記録される制動情報（RTR、IFO）1011には、ナビゲーションデータRTR_VMGが含まれる。

【0445】図1（f）または図8に示すように、ナビゲーションデータRTR_VMGは、AVファイル情報（ムービーAVファイル情報テーブルM_AVFITおよび静止面AVファイル情報テーブルS_AVFIT）を含む。

【0446】図12に示すように、静止面AVファイル情報テーブルS_AVFITは、1以上の静止面VOBグループ情報（S_VOGI#1、S_VOGI#2、…）を含む。

【0447】以上のような情報の階層構造において、図40に示すように、各静止面VOBグループ情報（たとえばS_VOGI#1）は、静止面VOBグループ一般情報S_VOGIと、1以上の静止面VOBエントリ（S_VOB_ENT#1、…S_VOB_ENT#n）を含んでいる。

【0448】各静止面VOBエントリ（たとえばS_VOB_ENT#1）は、図31～図34のタイプ1～タイプ4のいずれかに属し、いずれの場合であっても、静止面VOBエントリのタイプS_VOB_ENT_TYを含む。

【0449】このS_VOB_ENT_TYに、それが図31～図34のタイプ1～タイプ4のいずれに属するのかが示すマッピングMAP_TYと、仮消去フラグTEと、副映像ストリーム数SPST_Nsが記述されるようになっていて、

【0450】この仮消去フラグTEが0bにセットされているときは、該当VOBグループは通常の状態であり、再生可能な状態になっている。

【0451】一方、この仮消去フラグTEが1bにセットされると、該当VOBグループは再生対象から外される（あるいはマスクされ）、再生されない状態（実際には消去されていない状態）に置き換えられ、あたかも消去されてしまったかのように取り扱われる状態になる。ただし、仮消去フラグTEが1bにセットされたVOBグループまたはこのようなVOBグループからなるプログラムは、フラグTEを0bにリセットすれば、再生可能となる。

【0452】図40の仮消去フラグTEは、該当VOBグループまたはこのようなVOBグループからなるプログラム各々の、属性情報として取り扱うことができる。

【0453】図41は、保護されたプログラムPG#2の一部が消去可能状態および仮消去状態に設定し直された場合を説明する図である。

【0454】図41の例において、プロテクト（消去禁止）範囲が変更される前のプログラムPG#1～PG#3は、以下のように配列されている：

(1) プログラムPG#1=静止面A1、A2、…からなるVOBグループVOG#A；

(2) プログラムPG#2=静止面B1～B16からなるVOBグループVOG#B（プロテクトされて消去禁止）；

(3) プログラムPG#3=静止面D1、…からなるVOBグループVOG#D。

【0455】この場合の再生順序は、対応するPGC情報（PGCI）により、PG#1→PG#2→PG#3となる。

【0456】以上の例において、プロテクト（消去禁止）範囲が変更された後のプログラムPG#1～PG#5は、以下のように再配列される：

(1) プログラムPG#1=静止面A1、A2、…からなるVOBグループVOG#A；

(2a) 変更後のプログラムPG#2=静止面B1～B80からなる、変更後のVOBグループVOG#B（プロテクトされて消去禁止の状態）；

(2b) 新たなプログラムPG#4=静止面B81～B99からなる、新たなVOBグループVOG#E（プロテクトが解除されて消去可能な状態）；

(2c) 新たなプログラムPG#5=静止面B100～B162からなる、新たなVOBグループVOG#F（仮消去フラグTEが1bに設定されて再生されない状態）

(3) プログラムPG#3=静止面D1、…からなるVOBグループVOG#D。

【0457】この場合の再生順序は、変更後のPGC情報（PGCI）により、PG#1→PG#2→PG#4→PG#3の順序で再生される。

【0451】一方、この仮消去フラグTEが1bにセットされると、該当VOBグループは再生対象から外される（あるいはマスクされ）、再生されない状態（実際には消去されていない状態）に置き換えられ、あたかも消去されてしまったかのように取り扱われる状態になる。ただし、仮消去フラグTEが1bにセットされたVOBグループまたはこのようなVOBグループからなるプログラムは、フラグTEを0bにリセットすれば、再生可能となる。

【0452】図40の仮消去フラグTEは、該当VOBグループまたはこのようなVOBグループからなるプログラム各々の、属性情報として取り扱うことができる。

【0453】図41は、保護されたプログラムPG#2の一部が消去可能状態および仮消去状態に設定し直された場合を説明する図である。

【0454】図41の例において、プロテクト（消去禁止）範囲が変更される前のプログラムPG#1～PG#3は、以下のように配列されている：

(1) プログラムPG#1=静止面A1、A2、…からなるVOBグループVOG#A；

(2) プログラムPG#2=静止面B1～B16からなるVOBグループVOG#B（プロテクトされて消去禁止）；

(3) プログラムPG#3=静止面D1、…からなるVOBグループVOG#D。

【0455】この場合の再生順序は、対応するPGC情報（PGCI）により、PG#1→PG#2→PG#3となる。

【0456】以上の例において、プロテクト（消去禁止）範囲が変更された後のプログラムPG#1～PG#5は、以下のように再配列される：

(1) プログラムPG#1=静止面A1、A2、…からなるVOBグループVOG#A；

(2a) 変更後のプログラムPG#2=静止面B1～B80からなる、変更後のVOBグループVOG#B（プロテクトされて消去禁止の状態）；

(2b) 新たなプログラムPG#4=静止面B81～B99からなる、新たなVOBグループVOG#E（プロテクトが解除されて消去可能な状態）；

(2c) 新たなプログラムPG#5=静止面B100～B162からなる、新たなVOBグループVOG#F（仮消去フラグTEが1bに設定されて再生されない状態）

(3) プログラムPG#3=静止面D1、…からなるVOBグループVOG#D。

【0457】この場合の再生順序は、変更後のPGC情報（PGCI）により、PG#1→PG#2→PG#4→PG#3の順序で再生される。

【0458】図42は、保護されたプログラムPG#2の一部を消去可能状態および仮消去状態に設定し直す手順の一例を説明するフローチャートである。この処理は、図19のシステム制御部1530の内部MPUにより実行できる。以下、図41を参照しつつ図42の手

【0459】再生時には、仮消去された静止面は再生モニタ画面（図11）に表示されない。たとえば、図11のスポーツカー、パーソナルコンピュータおよび走るビジネスマンが、それぞれ、図41の静止面C8、C9およびD1であるとする。そして、静止面C8以前および静止面D1以後の静止面の仮消去フラグTEは0bであり、静止面C9（図11ではパーソナルコンピュータ）だけに仮消去フラグTEが設定（TE=1b）されているとする。

【0460】この場合、図41のPG#1の静止面A1から順に静止面再生が行われる（図11では画面が左方向にスクロールする）とき、静止面C8（スポーツカー）の再生の次の静止面D1（走るビジネスマン）となり、静止面C9（実際に消去されていない仮消去状態にあるパーソナルコンピュータの画面）は、再生画面に出てこない。この場合、図11のモニターを覗いているユーザには、スポーツカーの直後（スペースなし）で走るビジネスマンが配置されているように見える。

【0461】図1の記録媒体（光ディスク）1001に記録される1枚以上の静止面はVOBグループ（VOG）というグループにまとめられ、このグループ単位で管理される。

【0462】媒体1001に記録された全てのAV情報は、オリジナルPGC情報に基づきシーケンシャルに再生できる。このオリジナルPGCIは以上のプログラムで構成される。

【0463】消去禁止フラグ（図39のプロテクト情報）はプログラム単位で設定できるようになっている。

【0464】消去禁止フラグが設定された（プロテクト情報=1b）プログラムに含まれる全ての静止面は消去禁止状態になる。

【0465】消去禁止状態になっている静止面の一部を消去可能状態に戻すには、「VOBグループ（VOG）の再設定」と、「プログラムの再設定」が必要になる。この、「VOBグループ（VOG）の再設定」および「プログラムの再設定」の具体例を、以下で説明する。

【0466】図42は、保護されたプログラムPG#2の一部を消去可能状態および仮消去状態に設定し直す手順の一例を説明するフローチャートである。この処理は、図19のシステム制御部1530の内部MPUにより実行できる。以下、図41を参照しつつ図42の手

【0467】一方、この仮消去フラグTEが1bにセットされると、該当VOBグループは再生対象から外される（あるいはマスクされ）、再生されない状態（実際には消去されていない状態）に置き換えられ、あたかも消去されてしまったかのように取り扱われる状態になる。ただし、仮消去フラグTEが1bにセットされたVOBグループまたはこのようなVOBグループからなるプログラムは、フラグTEを0bにリセットすれば、再生可能となる。

【0468】図40の仮消去フラグTEは、該当VOBグループまたはこのようなVOBグループからなるプログラム各々の、属性情報として取り扱うことができる。

【0469】図41は、保護されたプログラムPG#2の一部が消去可能状態および仮消去状態に設定し直された場合を説明する図である。

【0470】図41の例において、プロテクト（消去禁止）範囲が変更される前のプログラムPG#1～PG#3は、以下のように配列されている：

(1) プログラムPG#1=静止面A1、A2、…からなるVOBグループVOG#A；

(2) プログラムPG#2=静止面B1～B16からなるVOBグループVOG#B（プロテクトされて消去禁止）；

(3) プログラムPG#3=静止面D1、…からなるVOBグループVOG#D。

【0471】この場合の再生順序は、対応するPGC情報（PGCI）により、PG#1→PG#2→PG#3となる。

【0472】以上の例において、プロテクト（消去禁止）範囲が変更された後のプログラムPG#1～PG#5は、以下のように再配列される：

(1) プログラムPG#1=静止面A1、A2、…からなるVOBグループVOG#A；

(2a) 変更後のプログラムPG#2=静止面B1～B80からなる、変更後のVOBグループVOG#B（プロテクトされて消去禁止の状態）；

(2b) 新たなプログラムPG#4=静止面B81～B99からなる、新たなVOBグループVOG#E（プロテクトが解除されて消去可能な状態）；

(2c) 新たなプログラムPG#5=静止面B100～B162からなる、新たなVOBグループVOG#F（仮消去フラグTEが1bに設定されて再生されない状態）

(3) プログラムPG#3=静止面D1、…からなるVOBグループVOG#D。

【0473】この場合の再生順序は、変更後のPGC情報（PGCI）により、PG#1→PG#2→PG#4→PG#3の順序で再生される。

→PG#3となる（仮消去フラグTEが1bに設定されたPG#5の再生はスキップされる）。

【0458】VOGに関する属性情報が記載されている管理情報記録エリア（図40のS_VOGI）内には、その中で対象となる静止面1枚毎の属性情報（MAP_TY、TE、SPST_Ns）が、S_VOB_ENT内に記録されている。この属性情報の一部（仮消去フラグTE）により、静止面1枚毎の仮消去が可能となっている。

【0459】再生時には、仮消去された静止面は再生モニタ画面（図11）に表示されない。たとえば、図11のスポーツカー、パーソナルコンピュータおよび走るビジネスマンが、それぞれ、図41の静止面C8、C9およびD1であるとする。そして、静止面C8以前および静止面D1以後の静止面の仮消去フラグTEは0bであり、静止面C9（図11ではパーソナルコンピュータ）だけに仮消去フラグTEが設定（TE=1b）されているとする。

【0460】この場合、図41のPG#1の静止面A1から順に静止面再生が行われる（図11では画面が左方向にスクロールする）とき、静止面C8（スポーツカー）の再生の次の静止面D1（走るビジネスマン）となり、静止面C9（実際に消去されていない仮消去状態にあるパーソナルコンピュータの画面）は、再生画面に出てこない。この場合、図11のモニターを覗いているユーザには、スポーツカーの直後（スペースなし）で走るビジネスマンが配置されているように見える。

【0461】図1の記録媒体（光ディスク）1001に記録される1枚以上の静止面はVOBグループ（VOG）というグループにまとめられ、このグループ単位で管理される。

【0462】媒体1001に記録された全てのAV情報は、オリジナルPGC情報に基づきシーケンシャルに再生できる。このオリジナルPGCIは以上のプログラムで構成される。

【0463】消去禁止フラグ（図39のプロテクト情報）はプログラム単位で設定できるようになっている。

【0464】消去禁止フラグが設定された（プロテクト情報=1b）プログラムに含まれる全ての静止面は消去禁止状態になる。

【0465】消去禁止状態になっている静止面の一部を消去可能状態に戻すには、「VOBグループ（VOG）の再設定」と、「プログラムの再設定」が必要になる。この、「VOBグループ（VOG）の再設定」および「プログラムの再設定」の具体例を、以下で説明する。

【0466】図42は、保護されたプログラムPG#2の一部を消去可能状態および仮消去状態に設定し直す手順の一例を説明するフローチャートである。この処理は、図19のシステム制御部1530の内部MPUにより実行できる。以下、図41を参照しつつ図42の手

【0467】一方、この仮消去フラグTEが1bにセットされると、該当VOBグループは再生対象から外される（あるいはマスクされ）、再生されない状態（実際には消去されていない状態）に置き換えられ、あたかも消去されてしまったかのように取り扱われる状態になる。ただし、仮消去フラグTEが1bにセットされたVOBグループまたはこのようなVOBグループからなるプログラムは、フラグTEを0bにリセットすれば、再生可能となる。

【0468】図40の仮消去フラグTEは、該当VOBグループまたはこのようなVOBグループからなるプログラム各々の、属性情報として取り扱うことができる。

【0469】図41は、保護されたプログラムPG#2の一部が消去可能状態および仮消去状態に設定し直された場合を説明する図である。

【0470】図41の例において、プロテクト（消去禁止）範囲が変更される前のプログラムPG#1～PG#3は、以下のように配列されている：

(1) プログラムPG#1=静止面A1、A2、…からなるVOBグループVOG#A；

(2) プログラムPG#2=静止面B1～B16からなるVOBグループVOG#B（プロテクトされて消去禁止）；

(3) プログラムPG#3=静止面D1、…からなるVOBグループVOG#D。

【0471】この場合の再生順序は、対応するPGC情報（PGCI）により、PG#1→PG#2→PG#3となる。

【0472】以上の例において、プロテクト（消去禁止）範囲が変更された後のプログラムPG#1～PG#5は、以下のように再配列される：

(1) プログラムPG#1=静止面A1、A2、…からなるVOBグループVOG#A；

(2a) 変更後のプログラムPG#2=静止面B1～B80からなる、変更後のVOBグループVOG#B（プロテクトされて消去禁止の状態）；

(2b) 新たなプログラムPG#4=静止面B81～B99からなる、新たなVOBグループVOG#E（プロテクトが解除されて消去可能な状態）；

(2c) 新たなプログラムPG#5=静止面B100～B162からなる、新たなVOBグループVOG#F（仮消去フラグTEが1bに設定されて再生されない状態）

(3) プログラムPG#3=静止面D1、…からなるVOBグループVOG#D。

【0473】この場合の再生順序は、変更後のPGC情報（PGCI）により、PG#1→PG#2→PG#4→PG#3の順序で再生される。

【0474】一方、この仮消去フラグTEが1bにセットされると、該当VOBグループは再生対象から外される（あるいはマスクされ）、再生されない状態（実際には消去されていない状態）に置き換えられ、あたかも消去されてしまったかのように取り扱われる状態になる。ただし、仮消去フラグTEが1bにセットされたVOBグループまたはこのようなVOBグループからなるプログラムは、フラグTEを0bにリセットすれば、再生可能となる。

【0475】図40の仮消去フラグTEは、該当VOBグループまたはこのようなVOBグループからなるプログラム各々の、属性情報として取り扱うことができる。

【0476】図41は、保護されたプログラムPG#2の一部が消去可能状態および仮消去状態に設定し直された場合を説明する図である。

【0477】図41の例において、プロテクト（消去禁止）範囲が変更される前のプログラムPG#1～PG#3は、以下のように配列されている：

(1) プログラムPG#1=静止面A1、A2、…からなるVOBグループVOG#A；

(2) プログラムPG#2=静止面B1～B16からなるVOBグループVOG#B（プロテクトされて消去禁止）；

(3) プログラムPG#3=静止面D1、…からなるVOBグループVOG#D。

【0478】この場合の再生順序は、対応するPGC情報（PGCI）により、PG#1→PG#2→PG#3となる。

【0479】以上の例において、プロテクト（消去禁止）範囲が変更された後のプログラムPG#1～PG#5は、以下のように再配列される：

(1) プログラムPG#1=静止面A1、A2、…からなるVOBグループVOG#A；

(2a) 変更後のプログラムPG#2=静止面B1～B80からなる、変更後のVOBグループVOG#B（プロテクトされて消去禁止の状態）；

(2b) 新たなプログラムPG#4=静止面B81～B99からなる、新たなVOBグループVOG#E（プロテクトが解除されて消去可能な状態）；

(2c) 新たなプログラムPG#5=静止面B100～B162からなる、新たなVOBグループVOG#F（仮消去フラグTEが1bに設定されて再生されない状態）

(3) プログラムPG#3=静止面D1、…からなるVOBグループVOG#D。

【0480】この場合の再生順序は、変更後のPGC情報（PGCI）により、PG#1→PG#2→PG#4→PG#3の順序で再生される。

順を説明する。

【0467】初めに、静止面B1～B16ならなるV OG #Bと静止面C1～C9ならなるVOG #CとによってプログラムPG #2が構成され、このプログラムPG #2がプロセクト（消去禁止）になっているとする。【0468】このようなプログラムPG #2のプロセクト状態および仮消去状態は、以下に例示するような手順で、変更できる。

【0469】すなわち、図42において、まず、VOG #Bに含まれる静止面の範囲を、B1～B80に定義し直す（ステップST100）。

【0470】次に、PG #2に含まれるVOBグループがVOG #Bのみであると設定し直す（ステップST102）。

【0471】次に、静止面B81～B99の範囲を新たにグループ化してVOG #Eとする（ステップST104）。

【0472】次に、VOG #Eのみで構成される新たなプログラムPG #4を定義する（ステップST106）。

【0473】次に、静止面B100～B162の範囲を新たにグループ化してVOG #Fとする（ステップST108）。

【0474】次に、VOG #FとVOG #Cをまとめ、新たにプログラムPG #5を定義する（ステップST110）。

【0475】最後に、PG #5に対して仮消去フラグTEが設定され（ステップST112）、図42の処理は終了する。

【0476】図42の処理がなされる前の図41のプログラムPG #2は、静止面B1～B162の全てが消去されない（再生はできる）状態であった。

【0477】これに対し、図42の処理がなされた後の図41のプログラムPG #2では、消去されない（再生はできる）状態の静止面はB1～B80だけとなり、残りの静止面B81～B162は、必要に応じて消去できる（再生もできる）状態に変更されたことになる。

【0478】さらに、図42の処理がなされた後の図41のプログラムPG #2では、静止面B100～B162およびC1～C9が、仮消去状態（再生されない状態）であり、プロテクトされていないので本消去も可能な状態とされる。

【0479】ここで、前述した実施の形態におけるポイントとまとめておく：

<01>1VOB=複数の静止面情報がある1PTT <02>1VOB=複数の静止面記録のときに、記録媒体の空き領域に少なくとも2枚の静止面情報を連続して

記録する。

【0480】再生時に個々の静止面そのものを指定できる（VOBマップまたはVOBマップを用いて）、高速にアクセスが行え、複数の静止面を順次表示する場合などにシームレスな表示（流れがスムーズなスライドショーなど）が可能となる。

【0481】<06>セル情報（S_C1）で異なるVOB内の静止面情報をマルチ指定可能；

【0482】1個のVOB内の連続した音声情報を別のVOBの表示の時に利用するため、表現方法に幅が生ずる。

【0483】既に記録してある映像情報に対してビデオオブジェクト1012自体を一切加工する事無く、対応したピクチャオブジェクト用ビデオオブジェクト情報を新規作成するだけで、既にある映像情報を静止面情報として組み合わせて使う事ができる。

【0484】<07>セル情報（S_C1）を再生し、VOB1を利用して静止面を再生する；

・ピクチャオブジェクト1013の内容の管理情報であるピクチャオブジェクト用ビデオオブジェクト情報と独立して、ピクチャオブジェクト用セル再生情報を設定できる。このため、情報記憶媒体（光ディスク1001）における自由度が飛躍的に向上する。

【0485】<08>静止面情報、音声情報メモリ読み取りし、両者を同時に再生する装置；

・異なるVOB内静止面情報をマルチ指定する場合や、複数の静止面の音声情報だけがまとめて別の領域に記録されていた場合、1枚の静止面毎にその位置V_PCK、SP_PCK、A_PCKを順次再生していたのではアクセス頻度が非常に多くなり、複数の静止面を順次表示する場合に（図示しない光学ヘッドのアクセス待ち時間の影響を受けて）連続表示が難しくなる。

【0486】それに対して、V_PCK、SP_PCK、A_PCKのうち、いずれかに対して少なくとも2枚分の情報を一度に再生し、図19のメモリ1563に一時

保存し、残りの情報再生時に同時に表示すれば、光学ヘッドのアクセス頻度が大幅に低下し、連続表示が容易になる。

【0487】<09>既に記録静止面への付加情報をまとめて記録するアフレコ記録装置；

・例えば音声入力機能を持たないデジタルカメラで撮影した静止面情報をそのまま情報記憶媒体（光ディスク1001）に記録すると、その記録結果は、オーディオパック（A_PCK）を含まない構造になる。

【0488】その情報を再生し、図11のように画面表示させながら1枚1枚の静止面に対して解説やコメントを「マイクによる音声入力」「手書きによるマークの重ね書き」「キーインによるテキスト情報の追加」などの方法により追加する場合を考える。この場合、記録フォーマットを、A_PCKを含まない構造からA_PCKを含む構造に変化させようとする情報記憶媒体上への記録のやり直し処理が発生し、処理が面倒になるとともに、処理時間が大幅に掛かってしまう。

【0489】それに対し、A_PCKを含まないデータに手を加える事無く、追加情報のみを別VOBにして情報記憶媒体上に記録すれば、静止面に対する後の情報追加処理が、非常に簡単かつ短時間でできる。

【0490】以上説明したように、この発明の実施の形態に係る管理システムによれば、

(1) DVDビデオに類似のデータ構造を採用できるで、DVDビデオとある程度の互換性・継続性を確保できる；

(2) 動画と静止面との間で類似のデータ構造を採用できるで、記録フォーマットおよび管理情報の一貫性あるいは継続性を確保できる；

(3) 複数の静止面情報を取り扱うデジタル情報の保護および仮消去の管理ができる。

【0491】

【図1】この発明によれば、静止面情報の管理システムを改善できる。

【図2】この発明の一実施の形態に係る情報記憶媒体のデータ構造を説明する図；

【図3】図1の媒体上に記録された場合の配列（記録場所）の一例を説明する図；

【図4】AVファイルデータのビデオオブジェクトVOBが図1の媒体上に記録された場合の配列（記録場所）の一例を説明する図；

【図5】アロケーションランゲージテーブル内のデータ構造を説明する図；

【図6】プログラムチェーン制御情報（たとえばユーザ定義のPGC情報テーブルUD_PGCIT）内のデータ構造を説明する図；

【図7】プログラムチェーンPGCに基づく映像情報（セル情報）の再生例を説明する図；

【図8】管理情報（ビデオタイトルセル情報、TS1またはビデオのリアルタイムコーディングのための管理情報RTR_VMG1）のデータ構造を説明する図；

【図9】ビデオオブジェクト情報（動画用のM_VOB1または静止面用のS_VOG1）に従ったビデオオブジェクトVOBの配列順を説明する図；

【図10】静止面用のピクチャオブジェクト/オーディオオブジェクトの記録フォーマットを説明する図；

【図11】図1の媒体から再生されたピクチャオブジェクトデータ（静止面）の画面表示例を示す図；

【図12】図8の静止面用AVファイル（S_AVFI）内においてビデオオブジェクトに関する情報のデータ構造を説明する図；

【図13】ピクチャオブジェクト内のビデオオブジェクトユニットVOBUのデータ構造（図9のS_VOG1に開示したデータ構造）を説明する図；

【図14】静止面が連続的に配列された場合におけるVOB内データ構造と、それに対応したセルの指定内容との間の関係を説明する図；

【図15】ピクチャオブジェクトのセル再生情報（静止面用セル情報S_C1）のデータ構造、および、このセル再生情報と図14の図示要素との対応関係を例示する図；

【図16】ピクチャオブジェクトのセル再生情報（セル情報C1）の他のデータ構造を例示する図；

【図17】静止面用AVファイル情報（S_AVFI）内において、静止面に関するパースオブジェクト（チャプタ）情報のデータ構造を説明する図；

【図18】図17に示されたピクチャオブジェクトのVOBマップのデータ構造を説明する図；

【図19】図1の媒体（ビデオのリアルタイム記録・再生可能なDVD_RTRディスク）を用いたデジタルビデオ動画再生装置（RTRビデオレコーダ）の構成例を示すブロック図；

【図20】1以上の静止面を図1の媒体に記録する手順を説明するフローチャート図；

【図21】1以上の静止面を図1の媒体から再生する手順を説明するフローチャート図；

【図22】図1の媒体にオーディオ情報をアプタレコーディングする場合の手順を説明するフローチャート図；

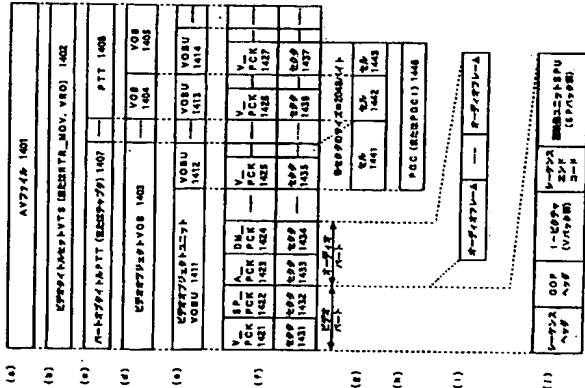
【図23】図1または図8の制御情報/ナビゲーションデータ（RTR_VMG）のデータ構造を説明する図；

【図24】図23の静止面セル情報（S_C1）の内容を説明する図；

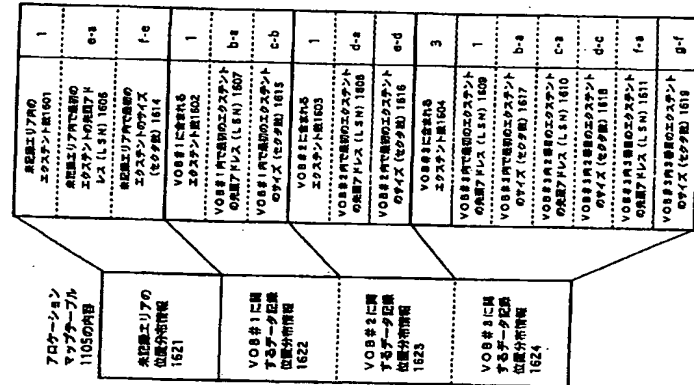
【図25】図24の静止面セル一般情報（S_C_G1）の内容を説明する図；

【図26】図24の各静止面セルポインタ情報

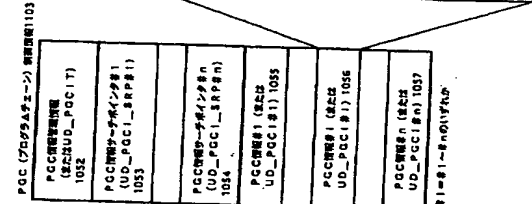
【図3】



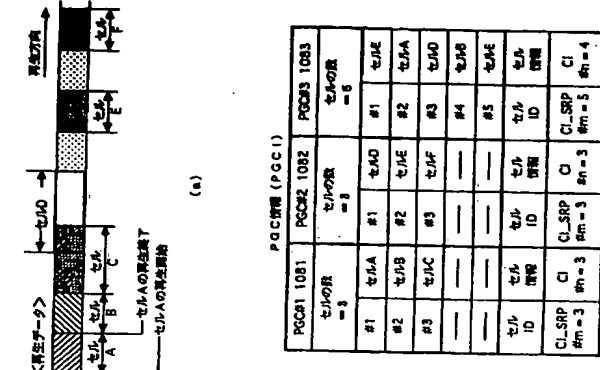
【図5】



【図6】

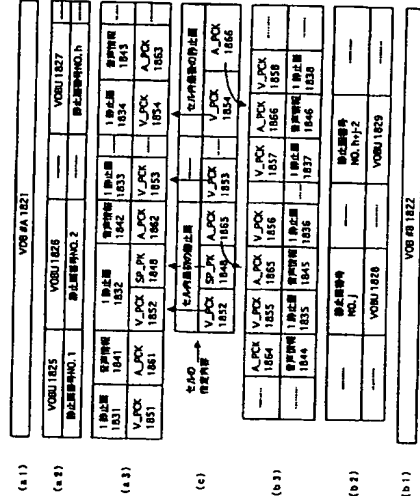


【図7】

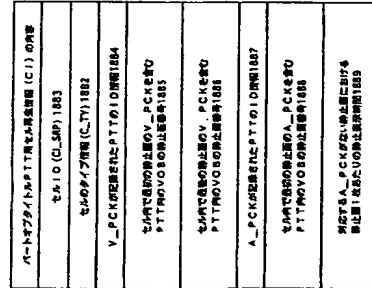


(b)

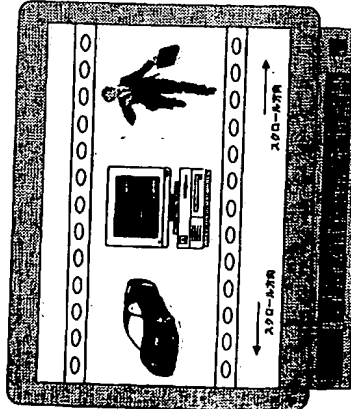
【図14】



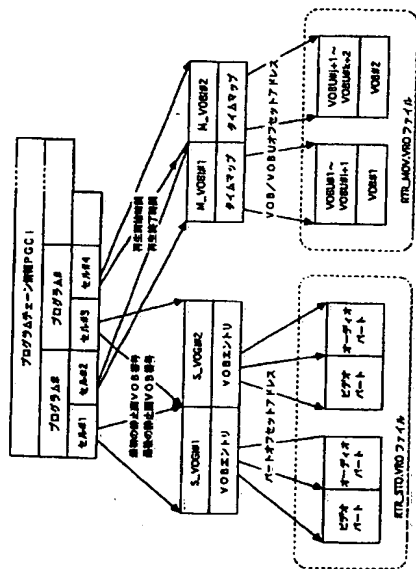
【図16】



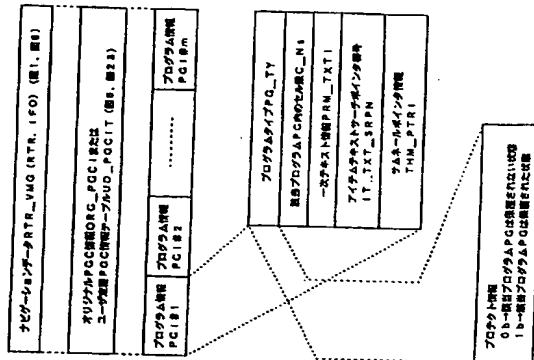
【図11】



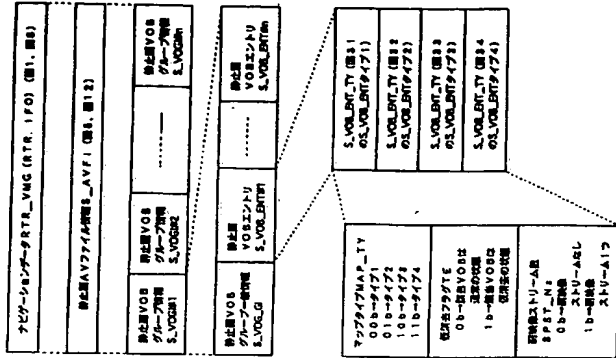
【図37】



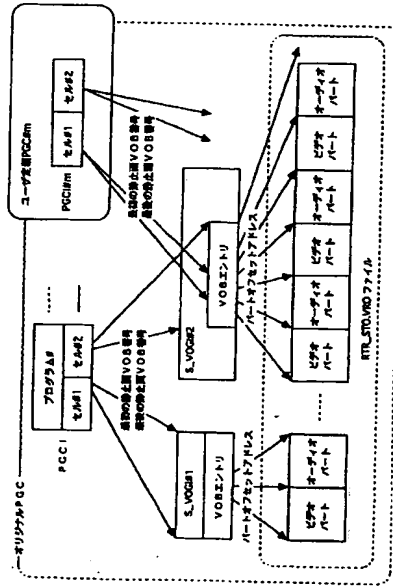
【図39】



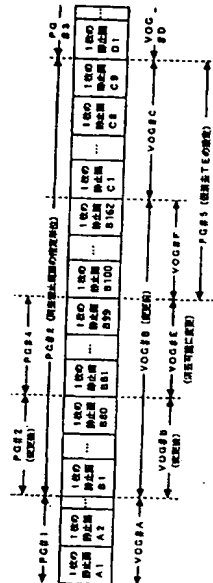
【図40】



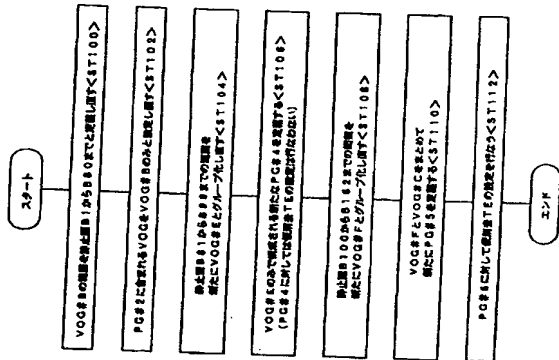
【図38】



【図41】



【図42】



フロントページの続き

識別記号	FI	テロト (参考)
(5) Int. Cl. ⁷		
H04N 5/765	H04N 5/85	Z
5/85	5/91	C
		R
5/92		L
5/93		N
5/937		H
		C
		E

Fターム(参考) 5352 A04 AB03 AB04 AC08 CC06
CC11 DD04 DD06
53053 FA08 FA10 FA14 FA24 GA11
GB06 GB08 GB11 GB37 HA29
HA33 JA03 JA12 JA21 KA04
KA05 KA24 KA25 LA01 LA06
LA07
53044 AB08 BB04 CC06 DE38 DE49
EF05 FG18 GK12
53077 AA30 BA08 CA02 DC08 DC22
DC25 EA04 EA08 GA03
53110 AA17 AA29 BB01 DA02 DB05
DC02 DC16 DE01 EA08 FA08